யூரோசொல்வலை

(EuroWordNet)

சங்கரவேலாயுதன் இராசேந்திரன்
அமிர்தா விஷ்வவித்யபீடம், கோயம்புத்தூர்
rajushush@gmail.com

0. அறிமுகம்

இன்று இணைய தளங்களில் தரப்படும் தரவுகள் நாளுக்கு நாள் விரிவடைந்து வருகிறது. ஊலகளவு விரிந்த வலை (World Wide Web), இணையதள தரவு மையங்கள் மற்றும் நிர்வகிக்கப்பட்ட தகவல் ஒழுங்கமைப்புகள், ஆவணக் காப்பகங்கள் (document archieves) மற்றும் உள்ளிடை இணையங்களின் (Intranet) வளர்ச்சி என்பன யாவும் தகவல்களின் முலவளமாகச் சேவை செய்கின்றன. புதிய இடைமுகங்களாலும் கருவிகளாலும் தகவல் அணுகல் மேம்பட்டுள்ளது; ஆனால் தகவலானது இப்போதும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படுகின்ற சில முக்கியச் சொற்களால் (Keywords) இணக்கமானதாக அல்லது பொருத்தமானதாகப் பொதுவாக அடையாளம் காணப்படுகிறது; தகவல் தேடல் சொல்லடைவு செய்யப்பட்ட இந்தச் சொற்கள் முலமாகவோ இந்தச் சொற்களைக் கொண்ட தலைப்பு அடிப்படையிலோ நடைபெறுகிறது. எதிர்காலத்தில் இம்முலங்களின் அளவெல்லை மற்றும் தகவலின் அளவு அதிகரிக்கும் போது சரியான தகவலை இடங்காண சரியான கலைச்சொல்லைப் பயன்படுத்துவதற்குத் திறனற்ற பயன்பாட்டாளர் கூடுதல் சிக்கலை நேரிடுவர். ஐரோப்பாவில் பல மொழிகள் தகவலை இடம் காண்பதில் சிக்கலை நேரிடுகின்றன.

யூரோ சொல்வலை சொல் உறவுகளால் தொடர்புப்படுத்தப்பட்ட சொற்களின் பன்மொழி வலையமைப்பைத் தருகிறது. இது தகவல் தேடலில் பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படும் சொற்களிலிருந்து பிற சொற்களைக் கண்டுக்கொள்ளத் தேடல் கருவியைத் தருகிறது. இது குறிப்பாகச் சொற்றொகுதியின் போதிய அறிவு இல்லாத இரண்டாவது மொழியில் பணி செய்யும் பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். இந்தச் சொல்வலை பிற பயன்பாடுகளுக்கு ஆதரவாக இருக்கும் ஒரு அடிப்படை முலமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்படும் உள்ளுறையும் பொருண்மை அறிவு வலுவான ஒழுங்குமுறைகள், மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள், மொழி கற்கும் ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் தானியங்கி சுருக்கிகள் ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதியாகப் பொருத்தமுறச் செய்கிறது.

0.1. தற்போதைய முலங்கள்

உலகம் முழுவதிலும் பரவலான தகவல் மீட்பு ஒழுங்குமுறைகளில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் அமெரிக்க ஆங்கிலத்தின் பொருண்மை வலையமைப்பு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை (Princeton WordNet) ஆகும் . இந்த வலையமைப்பு எளிதில் கிடைக்கிறது மற்றும் பொருண்மை உறவுகள் சொல் வகுப்புகள், தரவு மையத்தின் செயல்பாடு இவற்றிற்கு வரையறை விளக்கம் தருவதற்குத் தொடக்க இடமாக அமைகிறது. சொல்வலை பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள், வினையடைகள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டிருக்கிறது. இது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் (synset) என்ற கருத்துருவைச் சுற்றி ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒருபொருள் பன்மொழியம் ஒன்றோ அதற்கு மேலோ சொற்களைக் கொண்டிருக்கலாம்: அவற்றின் வரையறை விளக்கமும் அதனுடன் தரப்பட்டிருக்கும். ஒரு சொல்லுக்கு அதன் பயன்பாட்டு அடிப்படையில் பல அர்த்தங்கள் இருக்கவியலுமாதலால் ஒவ்வொரு பயன்பாடும் (ஒரு எண்ணால்) வேறுபடுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வருவதை எடுத்துக்கொள்ளலாம்.

file _ 2 data file _ 1 (a set of records kept together)

இது சொல் கோப்பின் இரண்டாவது அர்த்தம் தரவுக் கோப்பின் முதல் அர்த்தத்துடன் பொருண்மை அடிப்படையில் ஒற்றுமையுடையது என்று பொருள்படும்; இரண்டின் அர்த்தமும் ஒன்றாக வைக்கப்படும் பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமமாகும். இந்த விளக்கங்கள் பிற இலக்கு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு ஒரு குழும உறவுகளால் வெளிப்படையாகத் தொடர்புபடுத்தப்படும். இந்தச் சொல்வலையில் பயன்படுத்தப்படும் சில உறவுகள் பின் வரும் அட்டவணையில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

உறவுகள்	**எடுத்துக்காட்டு**
எதிர்ச்சொற்கள் (Opposite in meaning to the target synset)	foe_1 ‘antonym of ‘friend_1’
உள்ளடக்குச் சொற்கள் (The target synset is a particular kind)	Vertebrate_ 1 ‘hyperonym of ‘bird_4’
உள்ளடங்குச் சொற்கள் (A particular kind of the target synset)	‘travel in a direction_1’ hyponym of ‘go_7’
முழுமைச்சொல் (the source is a part of the target)	‘door_1’ is a part of house_2
சினைச்சொல்	‘door_1‘ has part ‘lock_5’

(The target is a part of the source)	
இணையான சொல் (ஒத்த சொல்) (Synsets share a common hyperonym)	‘bitch_3’ is a coordinate of ‘dog_6
உட்படுநிலை (The synset is entailed by the target synset)	‘buy_3’ entails ‘pay_4’
பொருள்கள் (things) (The synset is caused by the target synset)	‘break_9 cause ‘fall apart_2’

தற்போது மிகப் பரந்த பன்மொழியப் பொருண்மை சொல்வலை இல்லை; இது ஐரோப்பாவில் போட்டிப் பயன்பாடுகளின் மொழி அடிப்படையிலான உணர்வு பூர்வமான வளர்ச்சியைக் கூடுதலாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது. பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை யூரோ சொல்வலையில் பன்மொழியச் சொல்வலையை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படும். அடிப்படை சொல் தகவலின் மூலமாக இயந்திரம் படிக்கவியலும் ஒருமொழிய மற்றும் பன்மொழிய அகராதிகள் உள்ளன.

0.2. எதிர்கால மூலங்கள்

இன்று இருக்கிற பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை தகவல் மீட்பு கருவிகளுடன் தற்போது இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சொல்வலை எதிர்கால விரிவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படுத்த இயலும் அடிப்படை பொருளடக்க மற்றும் அமைப்புச் சுருக்க விளக்கத்தைத் தருகிறது. யூரோ சொல்வலை இந்த அடிப்படையை உள்ளடக்கம், புதிய பொருண்மைத் தொடர்புகள், மற்றும் மொழிகள் அடிப்படையில் விரிவுபடுத்தும்; மேலும் பொது இயல்புள்ள சொற்களிலிருந்து ஒரு கருத்தைச் சார்ந்த சிறப்பான சொற்கள் வேறுபடுத்தப்படும்; இதன்படி சொல்வலையை ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டுப் பரப்புக்குத் தகுந்தவாறு எளிதாக மீள்பயன்பாடு செய்யவோ சுருக்கவோ இயலும். இந்த மூலங்கள் மொழி சார்ந்த வலையுடன் தொடர்புபடுத்தப்படுகிற மொழி கடந்த மொழி சுதந்திரமான பொருண்மைக் கருத்துருக்களின் ஒரு குழுமத்தை உள்ளடக்கும். பன்மொழி நோக்குகளின் இந்த ஆய்வு பொருத்தமான பொருண்மைப் பொருளடக்கம் மற்றும் உறவுகளின் புரிந்துகொள்ளலுக்குக் கொண்டு செல்லும்; மற்றும் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் எதிர்கால நிலைபேறாக்கத்திற்கு வழிவகுக்கும். இது தனித்தனியான சொல்வலைகளின் உருவாக்கத்திற்கும் அணுகலுக்கும் கூடுதல் கட்டுப்பாட்டைத் தருகிறது. உருவாக்கப்பட்ட மூலங்கள் எல்லா ஐரோப்பிய மொழிகளையும் உள்ளடக்கிய ஒரு சொல்வலையின் உருவாக்கத்திற்கு முதல்கட்டமாக அமையும்.

0.3. நோக்கங்கள்

யூரோ சொல்வலையின் முக்கிய நோக்கம் சிக்கனமாக பல மொழிகளின் சொல்வலைகளைக் கொண்ட விரிந்த மற்றும் உயர்ந்த பண்புள்ள பன்மொழியத் தரவு மையத்தை (data base) உருவாக்குவதாகும். இந்தத் திட்டம் மொழி வலைப்பின்னல்களை ஒருங்கே தொடர்புபடுத்தும் பொருண்மைக் கருத்துருக்களின் ஒரு மொழிச் சுதந்திரமான குழுமத்தை உருவாக்கும். இந்த மூலவளங்கள் ஒரு தகவல்மீட்பு பயன்பாட்டில் அதன் தேவைக்காகக் களப்பரிசோதனைச் செய்யப்படும். இறுதியான நோக்கம், எல்லா மொழிகளுக்கும் தகவலின் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் நிலைபேறாக்கத்திற்கு முனைவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியில் அல்லது ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளில் இயங்கும் பயன்பாடுகளின் உருவாக்கத்திற்கு மூலங்களைத் தருவதுமாகும்.

0.4. நன்மைகள்

பயன்பாட்டை உருவாக்குபவர்க்குச் சொல்வலைகளின் பன்மொழியக் குழுமச் சொல்வலைகள் பயன்பாடுகளை உருவாக்க அனுமதிக்கும்; இது ஒரு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழிக்கோ ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளுக்கோ வேலைசெய்யும். இது பயன்பாட்டாளரின் சொந்த மொழியில் வேலைசெய்யும் தீர்மானங்களைத் தந்து தற்பொழுது பெரும்பான்மைமிக்க அமெரிக்க ஆங்கிலச் சந்தையில் ஐரோப்பிய முன்னேற்றச் செயலாளிகளை வலுவாகப் போட்டியிட அனுமதிக்கும். மேலும் பயன்பாட்டாளரின் சொந்த மொழியைத் தவிர பிற மொழிகளில் தகவல்களை அணுகவும் தகவல்களைத் தரவும் பயன்பாடுகளை உருவாக்க இயலும். பயன்பாட்டாளர்கள் தமது சொந்த மொழியில் பயன்படுத்தவியலும் திறமைவாய்ந்த மற்றும் வலுவான கருவிகள் தரப்படும். தகவல் மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகள், சொல்லடைவுத் திட்டங்கள் மற்றும் கலைச்சொற்கள் இவற்றில் அனுபவம் இல்லாமலேயே தாங்கள் விரும்புகிற தகவலை அணுகுவதற்குத் திறமையில்லாத பயன்பாட்டாளர்களையும் அனுமதிக்கிறது. தகவலைப் பெறும் முன்னேற்றமடைந்த வழி, ஐரோப்பியத் தொழில் நிறுவனத்திற்கும் நிர்வாகத்திற்கும் மக்களுக்கும் நன்மையைத் தரும். வேறுபட்ட மொழிகளுக்கான ஆதரவு, தகவல்பெறும் மொழித் தடைகளைக் குறைக்கும்; அதே நேரத்தில் பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட ஐரோப்பிய மொழிகள் கொண்டிருக்கும் வெளிப்பாடு மற்றும் பண்பாட்டு வேறுபாட்டின் நன்மைகளைத் தக்கவைக்கும்.

0.5.பயன்பாட்டாளர்கள்

யூரோ சொல்வலையால் உருவாக்கப்படும் மூலவளங்களுக்குப் பரந்துபட்ட பயன்பாட்டாளர்கள் இருக்கின்றனர். இடைப்பட்ட திட்ட விளைவுகளின் கருத்தைத் தரும்

தற்போதைய பயன்பாட்டாளர்களின் குழுமம் நூலகங்களின் உறுப்பினர்களையும் மென்பொருள் உருவாக்குபவர்களையும், மொழி கற்றல், மொழி உருவாக்கல், இயந்திர உதவியுடன் மொழிபெயர்ப்பு செய்தல், மொழியைப் புரிந்துகொள்ளுதல், தகவல் மீட்புசெய்தல், மின் வெளியீடுசெய்தல், கூடுதல் மொழிகளுக்குச் சொல்வலை உருவாக்குதல் ஆகியவற்றில் ஆர்வமுள்ள பல்கலைக்கழகங்களையும் வெளியீட்டாளர்களையும் உள்ளடக்கும்.

0.6. அடிப்படை முலவளங்கள்

மைய அடிப்படை முலவளம் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை ஆகும். இத்துடன் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட சொல்வலைக்கும் பொருளடக்கத்தை உருவாக்க வேண்டி பல பிற இயந்திரம் படிக்கவியலும் அகராதி முலவளங்கள் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் முலவளமாகச் செயற்குழுமம் (consortium) பகுதி தானியங்கு உற்பத்திக்கும் தரக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் சொல் வலையின் பராமரிப்புக்கும் வேண்டி பல்வேறுபட்ட கருவிகளைக் கொண்டிருக்கும். முலவளங்கள், கருவிகள் இவற்றின் நன்றாக நிறுவபட்ட அடிப்படை தொடர்பு, இணைப்பு, முலவளங்களின் தரம் இவற்றில் கவனம் செலுத்தச் செயற்குழுவை அனுமதிக்கும்.

2.0.7. உட்படுத்தப்பட்ட மொழிகள்

சொல்வலை தொடக்கத்தில் ஒரு பொதுவான உயர்நிலைக் கருத்துரு மெய்ப்பொருள் முல ஆய்வால் (top-level concept ontology) பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், இத்தாலியன், ஸ்பானிஷ், செக், எஸ்தோனியன் மற்றும் ஆங்கில மொழிகளுக்கு வேண்டி உருவாக்கப்பட்டது.

0.8 உருவாக்கப்பட்ட முலவளங்கள்

சொல்வலைகள் ஒவ்வொரு மொழிக்கும் 50 ஆயிரம் அர்த்தங்களைக் (35 ஆயிரம் பெயர்களையும் 15 ஆயிரம் வினைகளையும்) கொண்டிருக்கும்; அவை பொதுமக்களுக்கு இருக்கிற தரவு மையம் ஒழுங்குமுறையில் (யூரோ சொல்வலை தரவுமையம்) பார்க்கவும் எடுத்துச்செல்லவும் இயலும் சுருக்கப்பட்ட அகரவரிசை அட்டவணைகளைக் கொண்ட ASCII கோப்புகளாகத் தரப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் உறவுகளைக் கடத்த இயலும், தெரிவுகள் செய்ய இயலும், தரவை ஏற்றி அனுப்பவியலும் லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி ((Lernout and Hauspie) (Formally Novell Linguistic Development) என்பவர்களால் உருவாக்கப்பட்ட பன்மொழியத் தரவு மையத்துடன் இயைபுடையதாகும்.

0.9. மூலவள உருவாக்கம்

ஐரோப்பிய மொழிகளின் சொல்வலைகள் ஏற்கனவே இருக்கின்ற கணிப்பொறியால் படிக்க இயலும் அகராதிகளின் (Machine Readable Dictionaries) மூலவளத்தை இயன்ற அளவுக்குப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அகராதிகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள வெளிப்படையான உறவுகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை; ஆனால் இந்தத் தகவல்களைத் தானியக்கமாகப் பெறுவதற்கான தொழில்நுட்பம் இருக்கிறது. Acquilex மற்றும் Sift போன்ற பிற திட்டங்களின் செயல்பாடு, பலமொழிகளின் அகராதிகளை உட்படுத்தி எடுத்துள்ள வரையறை விளக்க அமைப்புகளின் செயல்பாடு சில வெளிப்படையான பொருண்மை உறவுகளைப் புரிந்துகொள்ள போதுமான அளவு தகவலைத் தருகின்றன என்று காட்டுகின்றது.

மூலவளங்களின் உருவாக்கம் பல முக்கியச் செயல்பாடுகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. மையப் பன்மொழியத் தரவுமைய ஒழுங்குமுறையின் உருவாக்கம்.
2. இயந்திரத்தால் படிக்க இயலும் அகராதிகளிலிருந்து தனிச் சொல்வலைகளைப் பிரித்தெடுத்தலும் உருவாக்கமும்.
3. தரக் கட்டுப்பாட்டிற்காகத் தரவு மையத்தில் தனித்தனியான சொல்வலைகளை ஏற்றுதல்.
4. மொழிச் சுதந்திரமான கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வை வடிவமைக்க தனித்தனியான சொல்வலைகளின் மேல்நிலைகளின் (Tops) இணைப்பு.

களப் பரிசோதனையின் ஒரு கட்டத்திற்குப் பிறகு சொல்வளங்கள் பயன்பாட்டாளரின் கருத்துக்களுக்கு ஏற்றவாறு விரிவு மற்றும் தொடர்புகளின் அடிப்படையில் செப்பனிடப்படும்.

0.10. தரத்தின் துல்லியம்

மொழிச் சிறப்புடைய சொல்வலைகளின் நிரந்தரமும் தரக்கட்டுப்பாடும், தொடர்பையும் விரிவையும் பரிசோதிக்க இயலும் ஒரு தனித் தரவு மையத்தில் ஏற்றி நிச்சயம் செய்யப்படும். ஒரே முறையில் ஒவ்வொரு சொல்வலையுடனும் இணைக்கப்படும் மேல் நிலை மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வின் உருவாக்கம் நிரந்தரத்தை உறுதி செய்யும். சொல்வலையின் தரத்திற்கு வேண்டிய குறிப்பிட்ட நடவடிக்கைகளும் இணைப்புக்கான பரிசோதனைகளும் உருவாக்கப்படும்; இவை மூலவளங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும். மாதிரிகள் (Sampls) மீதான பிற மனித முயற்சி

அடிப்படையிலான பரிசோதனைகளும் பயன்பாட்டாளர்களின் மீதான கருத்துகளும் ஒட்டுமொத்தமான தரத்தை நிர்ணயிக்கும்.

0.9. நிரூபணங்கள்

லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி (Lerniut and Haspie), பெர்ட்டின் மற்றும் ரேங் சிராக்ஸ் ஆய்வு (Bertin and Rank Xerox Research) என்பன பன்மொழிய பொருண்மை மாதிரிகளின் (Multilingual Semantic Modals) நன்மைகளைச் சரிபார்க்க வேண்டி ஒரு எல்லையைத் தழுவிய தகவல் மீட்பு (Information Retrieval) மற்றும் தேடல் இயந்திரங்கள் (Search engines) இவற்றில் யூரோ சொல்வலையின் மூலவளங்களை உட்படுத்தும். மேம்பட்ட தன்னியல்பான பனுவல் வடிகட்டலின் (Advance free text fitering) தேவை அதிகரிக்கிறது; மற்றும் பாகங்களை இணையத் தேடுவான் (Internet browser) மற்றும் மூலவள கண்டுபிடிப்பு தேடல் ஒழுங்குமுறைகள் (Resource discovery search systems), தன்னியல்பான பனுவல் கோப்புகள் கொண்ட உறவுபடுத்தப்பட்ட தரவுமையங்கள் (Relational database containing free text fields), மின் ஆவண நிர்வாக ஒழுங்குமுறைகள் (Electronic document management systems) மற்றும் தரவு களஞ்சியம் (Data warehouse) மற்றும் தரவைப் பிரித்தெடுக்கும் ஒழுங்குமுறைகள் (Data mining system) என்பனவற்றில் பயன்படுத்தலாம்.

0.10. பயன்பாட்டுக்குக் கிடைத்தல்

யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையம் ஐரோப்பிய மொழியியல் கட்டமைப்பு (Eropean Linguistics Resources Association (ELRA)) வழியாகக் கட்டணமின்றி கிடைப்பதற்கு வகை செய்யப்பட்டுள்ளது. நிர்வாகச் செலவை ஒழித்து கல்விப் பயன்பாட்டிற்கு இலவசமாகத் தரப்படும். வணிகப் பயன்பாட்டிற்கு நிர்வாகச் செலவுகளும் மூலவளத்தில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள பின்னணி மூலப்பொருள்களுக்கான செலவும் வசூலிக்கப்படும். லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி தரவுமையம் உரிமத்தின் கீழ்க் கிடைக்கப்பெறும்.

0.11. இருப்பதைப் பயன்படுத்துதல்

குறைந்த காலகட்டத்தில் லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி, சிடி ரோமில் (CD ROM) யூரோ சொல்வலையின் விளைவுகளை வினியோகிப்பதற்காக அதன் வலைப்பின்னல் வடிகால்களைப் பயன்படுத்தும். திட்டங்களின் இணையதளம் தொடர்புள்ள தகவல் மற்றும் பயன்பாட்டுக் குழுமத்தின் அங்கத்தினராவதற்குப் பதிவுசெய்தல், மூலவளங்களையும் இணையத்திலிருந்து பெற இயலும் தகவல்

மாதிரிகளையும் கருவிகளையும் பெறுவதற்கு அனுமதி உத்தரவு தருதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சேவைகளையும் தரும். திட்டத்திற்கு வெளியே லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி, யூரோ சொல்வலை மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட தகவல் மீட்பு கருவியை மேன்மைப்படுத்தும். நீண்ட கால அளவில் மூலவளங்களை முன்னேற்றவும் மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தப் பயன்பாட்டாளருக்கு ஆதரவு தரவும், செயற்பரப்பு மற்றும் கூடுதல் மொழிகள் அடிப்படையில் மூலவளங்களை முன்னேற்றவும் கூட்டுறவை உருவாக்கித் தருபவர்களால் மூலவளம் நிலைநிறுத்தப்படுத்தப்படும். இத்துடன் ELRA மூலவளங்களின் அனுமதி உத்தரவையும் வினியோக வசதியையும் தந்து விற்பனையாளராகவும் (Vendor) செயல்படுகிறது.

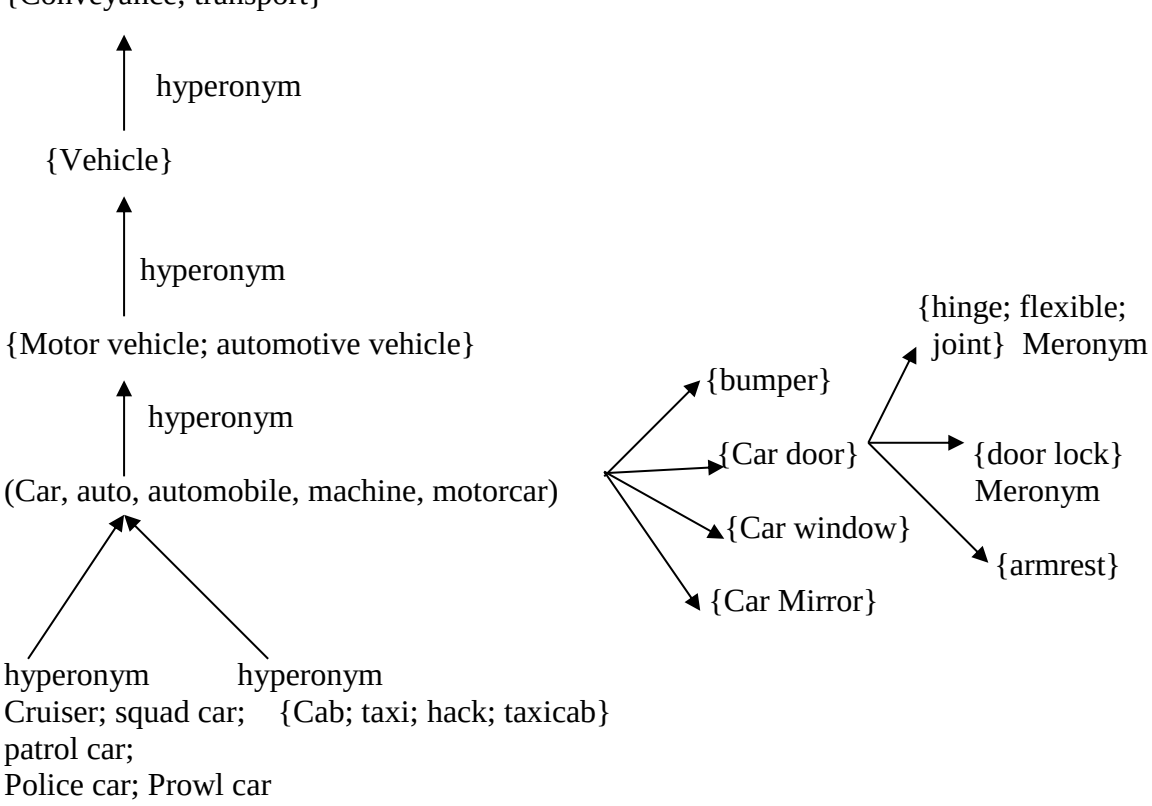
0.12. யூரோ சொல்வலையின் பங்கெடுப்பாளர்கள்

நிறுவனம்	நாடு	பங்களிப்பு
University of Amsterda	NL (Dutch Word net)	Project coordinator
Istituto Di Linguistica Computozionale Pisa	IT (Italian Wordnet)	Partner
Fundacion Universidad Empresa	ES (Spanish Wordnet)	Partner
Lernout and Hauspie NV	BE	Partner
University of Sheffield	UK	Partner
Universite'd' des pays du vacduse	FR (French Wordnet)	Partner
Memodata	FR (French Wordnet)	Partner
Eberhard – Karls – Universitat Tubingen	DE (German Wordnet)	Partner
Masaryk University	CZ (Czech Wordnet)	Partner
University of Tartu	EE (Estonian Wordnet)	Partner
Bertin & Cie	FR (French Wordnet)	Associated Contractor
Xerox Research Center	FR (French Wordnet)	Associated Contractor

1. யூரோ சொல்வலைக் குறித்த பொதுவான ஆவணம்

யூரோ சொல்வலை பல ஐரோப்பிய மொழிகளின் சொல்வலைகளைக் கொண்ட பன்மொழியச் சொல் தரவுதளம் ஆகும்; சொல்வலைகள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சொல்வலை ஆங்கிலத்தில் உள்ள பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது; இது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் (synset) என்ற கருத்துச் சாயலைச் சுற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் என்பது சில சூழல்களில் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க இயலும் ஒரே சொல்வகையைச் சார்ந்த சொற்களின் குழுமம் ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, {car, auto, automobile, machine, motorcar} என்பவை ஒருபொருள் சொற்குழுமத்தை உருவாக்கும்; ஏனென்றால் அவை ஒரே கருத்துருவைக் குறிப்புரை செய்யும். ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் ஒரு அர்த்தத்தால் மேலும் விளக்கப்படும்: "4-wheeled; usually propelled by an internal combustion engine". இறுதியாக ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை உள்ளடங்குமொழியம் (hyponymy) (சிறப்பான மற்றும் பொது கருத்துருகளுக்கு இடையில் உள்ள உறவு), சினைமொழியம் (meronymy) (பகுதிகளுக்கும் முழுமைக்கும் உள்ள உறவு), காரணம் (cause) போன்ற பொருண்மை உறவுகளால் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்த இயலும்.

Figure 1: Synsets related to "car" in its first sanse in WN (Pike Vosson: 5)



சொல்வலை 1.5-இலிருந்து எடுத்தாளப்பட்ட எடுத்துக்காட்டிலிருந்து synset {car; auto; automobile; machine; motorcar} என்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்புறும்.

- ஒரு கூடுதல் பொதுக் கருத்துரு அல்லது உள்ளடக்கு மொழிய ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் {motor vehicle; automotive vehicles}.
- கூடுதல் சிறப்பானக் கருத்துருக்கள் அல்லது உள்ளடங்கு மொழிய பன்மொழியக் குழுமம் எ.கா. {cruiser: squad car; patrol car; police car; prowl car} மற்றும் {cab; taxi; hack; taxicab}.
- அது கொண்டிருக்கும் பகுதிகள் எ.கா {bumper}, {car door}, {car mirror} and {car window}.

இந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஒவ்வொன்றும் பின்னர் எடுத்துக்காட்டியுள்ளது போல் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதாய் இருக்கும்.

{motor vehicle; automotive vehicles} என்பது vehicle–உடன் தொடர்புடையது. மற்றும் {car door} என்பது பிற பாகங்களுடன் தொடர்புடையது: {hinge; flexible joint}, {armrest}, {door locks}. இந்த வழிகளிலும் பிற பொருண்மைசார் மற்றும் கருத்துரு சார் உறவுகளாலும் ஒரு மொழியின் எல்லாச் சொற்பொருண்மைகளையும் ஒரு பெரிய வலைப்பின்னல் அல்லது சொல்வலை உருவாகுமாறு ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்த இயலும். இந்த மாதிரியான சொல்வலையைப் பொருண்மைசார் அனுமானங்களை உருவாக்கவும் (எந்த பொருள்களை vehicles- ஆகப் பயன்படுத்த இயலும்), வேறுபட்ட வெளிப்பாடுகளையோ சொற்களையோ கண்டுபிடிக்கவும் (எந்த vehicles – ஐ குறிப்பிட இயலும்) அல்லது சொற்களை பொருண்மை அடிப்படையில் தொடர்புள்ள அல்லது அடைப்பட்ட சொற்களின் குழுமங்களுக்குச் சொற்களை விரிவுபடுத்தவும் (எ.கா. தகவல் மீட்பில்) பயன்படுத்த இயலும். மேலும் பொருண்மைசார் வலைகள் மொழிகளின் சொல்லனாக்க (lexicalization) அமைப்பொழுங்குகள் பற்றியும் சொற்றொகையின் பரப்புகளின் கருத்துருசார் அடர்த்தி பற்றியும் சொற்றொகையின் வேறுபட்ட பரப்புகள் குறித்த பொருண்மை சார் வேறுபாடுகள் அல்லது உறவுகளின் வருகைமுறை (distribution) பற்றியும் தகவல்களைத் தரும். ∴பெல்பாமின் (Fellbaum) படைப்பில் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் வரலாறு, பின்னணி மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் சிறப்புப்பண்புகள் என்பனவற்றின் விரிவான விளக்கம் தரப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு ஐரோப்பியச் சொல்வலையும் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியின் சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையே உள்ள உறவுகளின் ஒரே மாதிரியான சொல்வலையாகும். எனவே சொல்லுறவுகள் மொழிக்குட்பட்ட உறவுகளாகக் கருதப்படுகிறது. மொழிக்கு உட்பட்ட உறவுகள் தவிர ஒவ்வொரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமும் பிரின்ஸ்டன் சொல் வலை 1.5–உடன் அண்மைப்படுகின்ற சொல் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்படும். ஒரு மையத் தரவுமையத்தில் சொல்வலைகளைச் சேகரிப்பதால் ஒருபன்மொழியத் தரவுமையம் உருவாக்கப்படுகிறது; இங்கு சொல்வலை 1.5-இலிருந்து ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் மொழியிடை அகரவரிசை அட்டவணையாகச் செயல்படுகிறது. இந்தத் தரவு மையத்தில் ஒரு சொல்வலையிலுள்ள சொற்குழுமத்திலிருந்து சொல்வலை 1.5-இன் கருத்துருவுடன் தொடர்புள்ள மற்றொரு சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்திற்குச் செல்வது சாத்தியமாகும். இம்மாதிரியான பன்மொழியத் தரவுமையம் மொழிகளைக் கடந்த தகவல் மீட்புக்கும் ஒரு மூலவளத்திலிருந்து மற்றொரு மூலவளத்திற்குத் தகவல் மாற்றத்திற்கும் அல்லது வேறுபட்ட சொல் வலைகளை ஒப்பிடவும் பயன்படுகிறது. ஒப்பீடானது சொல்வலைகளைக் கடந்த உறவுகளின் இசைமையைப் பற்றித் தெரிவிக்கும்; இங்கு வேறுபாடுகள் இசைமையின்மையையோ சொல் வளங்களின் மொழிச் சிறப்புப் பண்புகளையோ மொழியின் பண்புகளையோ காட்டலாம். இவ்வழியில் தரவு மையம், சொன்மை சார் பொருண்மை மூலவளங்களையும் அவற்றின் மொழிச் சிறப்பீட்டையும் ஆய வலிமையான கருவியாகக் கருதப்படலாம்.

யூரோ சொல்வலையில் தொடக்கத்தில் நான்கு மொழிகள் மட்டும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. அவை டச்சு, இத்தாலியன், ஸ்பானிஷ் மற்றும் ஆங்கிலம் என்பனவாகும். இத் திட்டத்தின் நீட்சியாகத் தகவல் மையம் ஜெர்மன், பிரெஞ்சு, எஸ்தோனியன் மற்றும் செக் ஆகிய மொழிகளுக்கு விரிவுபடுத்தப்பட்டது. சொல்வலையானது பெயர்கள், வினைகள் என்றளவில் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; பெயரடையும் வினையடையும் அவை பெயர்களுடனும் வினைகளுடனும் தொடர்புபடுத்த வேண்டும் என்ற அளவில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சொற்றொகை மொழிகளின் எல்லாப் பொதுவான (generic) மற்றும் அடிப்படையானச் சொற்களைக் கொண்டுள்ளது; அதாவது இது கூடுதல் சிறப்பான அர்த்தங்களுடன் தொடர்புபடுத்தத் தேவையான எல்லா அர்த்தங்களையும் கருத்துருக்களையும் மற்றும் பொது விரிதரவில் கூடுதல் நிகழ்வெண் உள்ள எல்லாச் சொற்களையும் உள்ளடக்கும். கணிப்பொறிக் கலைச்சொல் பொருண்மைக் களத்திற்கு இம்மாதிரியான பொது நோக்கத்திற்கான பெருஞ்சொல் அகராதியில் கலைச்சொற்களை இணைக்கும் சாத்தியத்தை எடுத்துக்காட்ட துணைச் சொற்றொகைச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் நிறுவனங்கள் சொல்வலைகளை உருவாக்கப் பொறுப்புள்ளவை.

Dutch: The University of Amsterdam (Co – ordinator of Euro Wordnet) .NL.

Spanish : The 'Foundation Universidad Empresa' a Co-operation of UNED Madrid, politecinca de Catalunya in Barcelona and the university of Barcelona) .ES.

Italian: Istituto di linguistica Computazionale, C.N.R., Pisa. IT.

English: University of Sheffield (adapting the English wordnet). GB.

French: Universite d' Avignon and Memodata at Avignon. F.

German: Universitat Tubingen. DE.

Czech: University of Masaryk at Brno. CZ.

Estonian: University of Tartu, EE.

இந்த ஒவ்வொரு நிறுவனமும் அவர்களின் தேசிய சொல்வலையின் உருவாக்கத்திற்குப் பொறுப்புள்ளவையாகும்; அவற்றில் பெரும்பாலானவை திட்டத்திற்கு வெளியே உருவாக்கப்பட்ட சாதனங்களையும் மூலவளங்களையும் பயன்படுத்தின. (இதற்குள் Van Dale வெளியீட்டாளர்களிலிருந்து டச்சுக்கும் Bibliograf வெளியீட்டாளர்களிலிருந்து ஸ்பானிசுக்கும் பெறப்பட்ட சொன்மை சார் மூலவளங்கள் உள்ளடக்கும்). ஆங்கிலத்திற்குச் சொல்வலை இருப்பதன் காரணமாகச் செப்பீல்டு-இன் (Shaffield) வேலை வேறுபட்டதாகும். அவர்களின் பங்களிப்பு யூரோ சொல்வலையில் செய்யப்பட்ட மாற்றத்திற்காகவும் சொல்வலைகளை இணைக்கும் இடைமொழியைக் கட்டுப்படுத்தவும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையை மாற்றியமைப்பதை உள்ளடக்கும்.

சொல்வலை உருவாக்குபவருடன் மூன்று தொழில் நிறுவனம்சார் பயன்பாட்டாளர்களும் இந்த திட்டத்தில் உள்ளனர்.

- Bertin & Cie, Plaisir, France
- Xerox Research Centre, Meylan, France
- Novell Linguistics Development (Change to Lernout & Hauspie during the project) Antwerp, Belgium

அவர்கள் தமது (பன்மொழிய) தகவல் மீட்பு பயன்பாடுகளில் தரவுமையத்தின் பயன்பாட்டை நிரூபித்துள்ளனர். மைய யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையப் போலாரிஸ் மற்றும் தரவுமையப் பார்வையாளர் பெரிஸ்கோப் என்பனவற்றின் உருவாக்குபவர்களாக நோவலுக்குக் கூடுதல் பங்களிப்பு இருக்கின்றது.

நீண்ட கால அளவில் யூரோ சொல்வலை தேசங்களைக் கடந்த மற்றும் பண்பாட்டைக் கடந்த நிலைகளில் ஐரோப்பாவில் புதிய பயன்பாடுகளையும் சேவைகளையும் தொடங்கும். இது இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் மொழி கற்றல் ஒழுங்குமுறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மொழிகளைக் கடந்த குறிப்பிடத்தக்க சொல்லனாக்க ஒழுங்கமைப்புகளைப் பற்றிய தகவலைத் தரும்; இது தாய்மொழி அல்லாத பயன்பாட்டாளர்களுக்கும் திறமையற்ற எழுத்தாளர்களுக்கும் மரபு சார்ந்த அகர வரிசைப்படுத்தப்பட்ட மூலவளங்களில் சாத்தியமில்லாத வெளிப்பாட்டின் சுருக்கத்தைத் தந்து புதிய வழிகளில் மொழியின் சொற்றொகை வழி இணையதளங்களைப் பார்வையிடும் சாத்தியத்தைத் தருகிறது. இறுதியாக, இது அடிப்படைத் தகவல் மீட்பு ஒழுங்குமுறைகளிலிருந்து கேள்விப்பதில் ஒழுங்குமுறைகள், மொழி புரிதல் மற்றும் சாதுரியமான ஒழுங்குமுறைகள் வரை, சுருக்கிக் கூறுவான்களிலிருந்து (summarizers) தானியக்க மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள் மற்றும் மூலவளங்கள் வரை என விரியும் எதிர்காலப் பயன்பாடுகளின் மொத்தத்திற்கு முக்கியத்துவமாக அமையும் நுட்பமான சொல் அறிவுகளின் உருவாக்கத்தைத் தூண்டும்.

இங்குத் தரவுமையத்தின் பொதுவான விளக்கம் அல்லது வருணனை தரப்பட்டுள்ளது. தரவு தளத்தின் திட்ட வரைவு, பொதுவான வழிமுறை, முக்கியத் தரவு மையச் செயல்பாடு, CD ROM–இன் பொருளடக்கம் என்பன நான்கு பகுதிகளில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பொது ஆவணத்தைத் தவிர ஒவ்வொரு சொல்வலையின் பொருளடக்கத்தை விளக்கும் தனித்தனியான ஆவணங்களும் ஒவ்வொரு குழும சொல்வலைகளைக் கடந்த ஒப்பீடும் தரப்படும்.

EuroWordnet – 1: A Comparison of the Dutch, English, Italian and Spanish wordnets.
EuroWordnet – 2: A Comparison of the German, French, Czech and Estonian Wordnets.

தனிச் சொல்வலை ஆவணங்களில் தரவின் வடிவத்தையும் அளவையும் பற்றிய தகவல்களும் அவற்றை உருவாக்குவதன் வழிமுறைகளைப் பற்றிய சிறப்பான விளக்கங்களும் தரப்பட்டுள்ளன. சொல்வலைகளின் அளவீட்டு இயல்புகளின் பொதுப்பார்வையையும் அவை தொடர்புபடுத்தப்படும் நிகரன்களின் அடிப்படையில் அளவிடப்படும் அவற்றின் பொருத்தத்தையும் ஒப்பீடு கொண்டிருக்கும். இந்த ஆவணங்கள் அவற்றின் தரவுத் தளங்களுடன் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையைப் பற்றிய இந்தத் தகவல்களையெல்லாம் http//www.hum/uva.n/~ewn என்ற இணைய தளத்திலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு பற்றிய அடுத்த பகுதியில் வேறுபட்ட தொகுதிகள், மொழி உள்ளமைப்புகள், பன்மொழிய அமைப்பு, சொல் அர்த்த அல்லது ஒருபொருள் பன்மொழிய

வேறுபடும் அமைப்பு மற்றும் தகவலின் சாதாரண உரை உருப்படுத்தத்தின் விளக்கம் என்பனவற்றின் சுருக்கம் தரப்பட்டுள்ளன.

2. பன்மொழியத் தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு

யூரோ சொல்வலை தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் அமைப்பு அடிப்படையில் அமையும்; சிறப்பான சொல்வலை 1.5 என்பதன் அடிப்படையில் அமையும். யூரோ சொல்வலையில் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் கருத்துச் சாயலும் முக்கியப் பொருண்மை உறவுகளும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்புக்குச் சில குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன; இவை பின்வரும் நோக்கங்களால் ஆற்றுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன:

1. பன்மொழிய தரவுமையத்தை உருவாக்குதல்
2. சொல்வலையில் மொழிச் சிறப்பான உறவுகளை நிலைநிறுத்தல்
3. வேறுபட்ட மூலவளங்களைக் கடந்து கூடுதல் பொருத்தத்தைப் பெறுதல்
4. பயன்பாட்டிலுள்ள மூலவளங்களை மீளப்பயன்படுத்தி ஓரளவுக்குச் சுதந்திரமாக சொல்வலைகளை உருவாக்குதல்.

சொல்வலையுடன் ஒப்பிடும் போது யூரோ சொல்வலையின் முக்கியமான வேறுபாடு அதன் பன்மொழியத் தன்மையாகும்; இருப்பினும் இது சொல்வலைகளில் உள்ள ஒரு மொழியத் தகவல்களின் நிலை பற்றிய சில அடிப்படை கேள்விகளை எழுப்புகின்றது. கொள்கை அடிப்படையில், பன்மொழியத் தன்மையானது சொல்வலை 1.5-இல் உள்ள மிக நெருங்கிய பன்மொழிய குழுமத்திற்கு ஒரு மொழியில் உள்ள ஒவ்வொரு பன்மொழிய குழுமத்திற்கும் நிகர உறவுகளைச் சேர்ப்பதால் பெறப்படுகிறது. சொல்வலை 1.5 என்பதன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் நிகரன்களாகவோ பொருண்மை அடிப்படையில் நெருங்கியவையாகவோ கருதப்படுகிறது; அவற்றை ஒப்பிட இயலும். இருப்பினும் சொல்வலைகளைக் கடந்த வேறுபாடுகளுக்கு என்ன செய்ய வேண்டும் என்பது கேள்வி. நிகரன் சொற்கள் வேறுபட்ட மூலவளங்களில் வேறுபட்ட வழிகளில் தொடர்பு கொண்டிருந்தால் இந்த வேறுபாடுகளின் நியாயம் பற்றி முடிவெடுக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, டச்சு (Dutch) சொல்வலையில் hond (dog) என்பது huisdier (pet) மற்றும் zoogdier (mammal) என்று இரண்டாகவும் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் இத்தாலிய மொழியில் pet என்பதற்கு நிகரான சொல் இல்லை; dog என்பதன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்

இத்தாலிய ‘cane’ என்பது இத்தாலிய சொல்வலையில் mammal என்பதாக வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

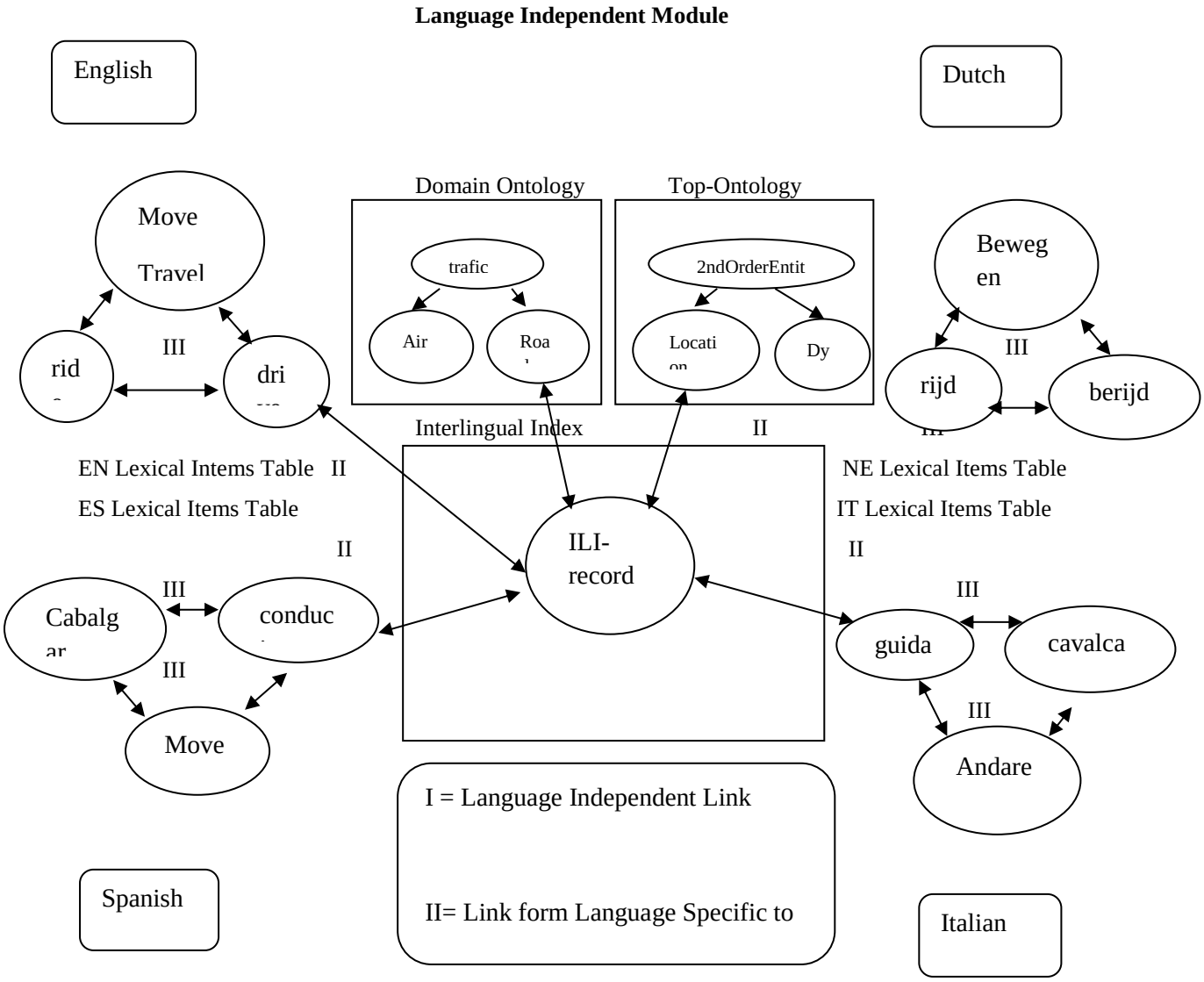
யூரோ சொல்வலையில் சொல்சார் பொருண்மை உறவுகளில் உள்ள வேறுபாடுகளைப் பிரதிபலிக்க இயல வேண்டும் என்ற நிலையை நாம் எடுத்துக்கொள்வோம். சொல்வலைகள், அனுமானம் செய்ய வேண்டிய மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாக அல்லாமல் மொழியியல் மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாகப் பார்க்கப்படுகிறது. அனுமானம் அடிப்படையிலான நல்ல கட்டுப்பாட்டை அல்லது செயல்பாட்டைப் பெற ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை அல்லது அமைப்பாக்கம் தேவைப்படும்; அல்லது கூடுதல் பொருத்தமான மற்றும் இசைவான அமைப்பு தேவைப்படும். இந்த நோக்கத்திற்காக ஒரு மொழியில் சொல்லனாக்கம் (lexicalaization) பெறாத கருத்துருகளுக்கு செயற்கை மட்டங்களை உட்படுத்தத் தேவைப்படலாம். (eg. natural object, external body parts); அல்லது சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்ட ஆனால் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு நோக்கத்திற்கு தேவையற்ற மட்டங்களை (levels) விட்டுவிடத் தேவைப்படலாம் (e.g watchdog). மாறாக ஒரு மொழியியல் சார்ந்த மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு ஒரு மொழியில் சொல்லனாக்கத்தையும் சொற்களுக்கிடையேயுள்ள உறவுகளையும் சரியாகப் பிரதிபலிக்கும். சொல் என்பதின் உண்மையான அர்த்தத்தில் இது ஒரு சொல்வலையாகும்; எனவே இது ஒரு மொழியில் சொல்லாக்கம் செய்யப்பட்ட கருத்துருவாக்கங்களைப் பற்றிய முக்கியமான தகவல்களை எடுத்துக்காட்டுகின்றது: ஒரு மொழியில் சொற்கள் மற்றும் வெளிப்பாடுகளின் தொகை எவ்வளவு இருக்கிறது. சொல்வலைகளைத் தானியக்க வலைப்பின்னல்களாகக் கருதுவதற்கான கோட்பாடு அடிப்படையிலான நோக்கத்துடன் செயல்பாடு அடிப்படையிலான நோக்கமும் இருக்கிறது. கூடுதல் சிக்கனத்திற்கு வேண்டி அவைகள் இயன்ற அளவு ஏற்கனவே இருக்கிற மூலவளங்கள், தரவுமையங்கள் மற்றும் கருவிகள் இவற்றிலிருந்து ஆக்கப்படுகின்றன. எனவே ஒவ்வொரு தளமும் சொல்வலைகள் மற்றும் அமைப்புகளை உற்பத்தி செய்வதில் கூடுதல் இணக்கத்தை அனுமதிக்க வேண்டி அவற்றின் இடத்துக்குரிய சொல்வலையை உருவாக்க வேறுபட்ட தொடக்க இடங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.

2.1. தரவுமையத் தொகுதிகள் (The database Modules)

மொழி சிறப்பான அமைப்புகளைப் பாதுகாக்கவும் சுதந்திரமான மூலவளங்களின் தனியான உருவாக்கத்தை அனுமதிக்கவும் வேண்டி மொழிச் சிறப்புத் தொகுதிகளுக்கு இடையில் வேறுபாடு செய்யப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மொழித் தொகுதியும் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் மொழி அக உறவுகளின் தானியக்க மற்றும் தனிப்பட்ட மொழிச் சிறப்பு ஒழுங்குமுறையை உருப்படுத்தம் செய்கிறது. வேறுபட்ட மொழிகளில் உள்ள ஒருபொருள்

பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கும் சொல்வலை 1.5-க்கும் இடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகள், இடைமொழிச் சொல்லடைவால் (Inter lingual Index (ILI)) வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. ஒருமொழியச் சொல்வலைகளில் உள்ள ஒவ்வொரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமும் இந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவில் ஒரு பதிவேட்டுடன் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பிற தொடர்புள்ள ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்கள் வழி குறைந்தது ஒரு நிகரன் உறவைக் கொண்டிருக்கும். ஒரே ILI பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்த ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மொழி கடந்து நிகரானதாக இருக்க வேண்டும். (படம் 2-இல் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் ILI பதிவேடு drive என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது).

படம்-2 மேலும் வேறுபட்ட தொகுதிகளின் மற்றும் அவற்றின் இடை-உறவுகளின் திட்டவரைவைத் தருகின்றது. நடுவில் மொழி புறவயமான தொகுதிகள் தரப்பட்டுள்ளன: இடை மொழிச் சொல்லடைவு, ஒரு பொருண்மைக்கள மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு மற்றும் மேம்பட்ட கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு. இடைமொழிச் சொல்லடைவானது இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகளின் (ILIRs) ஒரு பட்டியலைக் கொண்டிருக்கும். இவை மொழி அகத் தொகுதிகளில் சொல் அர்த்தங்களுடனும் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உயர்மட்டக் கருத்துருக்களுடனும் பொருண்மை களங்களுடனும் தொடர்பு கொண்டிருக்கும். மொழி அகத் தொகுதிகள் சொல் அக உறவுகள் வெளிப்படுத்தப்பட்ட ஒரு குழும சொல் அர்த்தங்களுடன் சொல்லடைவு செய்யப்பட்ட சொல்சார் அட்டவணையைக்கொண்டிருக்கும் .



படம் 2: Architecture of EuroWordNet Data Structure

இடைமொழிச் சொல்லடைவு 1.5-இலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பொருண்மைகளின் அமைப்பாக்கம் செய்யப்படாத பட்டியலாகும்; இதில் ஒவ்வொரு மொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடும் ஒரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தையும் பொருண்மையைக் குறிப்பிடும் ஒரு ஆங்கில அர்த்தத்தையும் அதன் மூலத்திற்கான குறிப்புரையும் கொண்டிருக்கும். ILI-இன் ஒரே நோக்கம் மொழிச் சிறப்புச் சொல்வலைகளின் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்துவதாகும். ILI பதிவேடுகளுக்கிடையில் எந்த உறவும் நிலைநிறுத்தப்படவில்லை. மொழிச் சுதந்திரமான ஒரு முழுமையான மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு உருவாக்கம், திட்டத்தின் வரையறைஎல்லையைப் பொறுத்தவரையில் மிக கலவைத்தன்மையுடையதாகவும் காலவிரயம்

செய்வதாகவும் கருதப்படுகின்றது. அமைப்பாக்கம் செய்யப்படாத ஒரு பட்டியலாகப் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பார்வையிலிருந்து சொல்லடைவு மாற்றங்களையோ இன்றைய முன்னேற்ற நிலைகளையோ விளக்க எந்த தேவையும் இல்லை. ILI பதிவேடுகளின் குழுமத்துடன் தொடர்புள்ள மொழி சிறப்புக் கருத்துருக்களின் மொழி அக உறவுகளை பார்த்தால் ILI பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமத்தின் அமைப்பாக்கத்தை மறைமுகமாகப் பார்க்க இயலும். சொல்வலை 1.5 பிற எந்தச் சொல்வலைகளைப்போல் அதே வழியில் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளதால், சொல்வலை 1.5-இல் பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் ஒரு பொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களின் மூல அக ஒருங்கிணைப்பை மீளப்பெற இயலும்.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் இடைமொழி சொல்லடைவு போன்ற இடைமொழியின் நன்மை மிக அறிந்த ஒன்றாகும்:

- ஒவ்வொரு மொழி இணைகளுக்கிடையில் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான நிகர் உறவுகளைக் குறிப்பிடவும் நிகர் உறவுகளின் மீது எல்லாக் குழுக்களையும் கடந்த பொது உடன்பாடு கிடைக்கவும் தேவையில்லை: ஒவ்வொரு குழுவும் சொல்லடைவுக்கு நிகர் உறவுகளை மட்டும் கருத்தில் கொள்கின்றன.

- பிற மொழிகளின் நிகர் உறவுகளைப் பற்றி மீள்கருத்து கொள்ளாமலேயே புதிய மொழிகளைச் சேர்க்க இயலும்.

- பொருத்தத்தை மிகக் கூடுதல் வலுவாய்ந்ததாகவோ துல்லியமானதாகவோ செய்ய மைய மூலவளமாக இடைமொழிச் சொல்லடைவை மாற்றியமைக்க இயலும்.

  பின்னர் வரும் என்ற பகுதியில் சொல்வலைகளைக் கடந்து கூடுதல் வலிமைமிக்கப் பொருத்தத்தை தர எவ்வாறு ILI-ஐ மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பது விவரிக்கப்படும். தற்போதைய மாற்றங்களை ஒத்தறி அடிப்படையில் எளிதாகச் செய்ய இயலும்; ஏனென்றால் ILI மேலும் கூடுதல் அமைப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை.

ILI-இன் ஏதாவது மொழிச் சுதந்திரமான அமைப்பாக்கம் ILI பதிவேடுகளுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும் தனியான இரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளால் தரப்படும்:

- முக்கியமான பொருண்மை வேறுபாடுகளைப் பிரதிபலிக்கும் மொழிச் சுதந்திரமான கருத்துருக்களின் படிநிலையான உயர்நிலைக் கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாகும். எ.கா. Object and Substance, Location, Dynamic and Static;

- தலைப்புகள் அல்லது எழுத்துக்கள் அடிப்படையில் அர்த்தங்களைக் குழுமும் அறிவு அமைப்புகளான பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகளின் படிநிலை. எ.கா. Trafic, Road-Trafic, Air-Trafic, Sports, Hospital, Restaurant)

உயர்மட்ட கருத்துக்களையும் பொருண்மைக்களப் புலக் குறிப்புகளையும் படம் 2-இல் காட்டியுள்ளதுபோல் ILI பதிவேடுகளிலிருந்து மொழிச் சிறப்புப் பொருண்மைகளுக்கு நிகழ் உறவுகள் வழி மாற்றம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, உயர்மட்டக் கருத்துக்களான Location and Dynamic என்பன ILI பதிவேடான drive என்பதுடன் நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது; எனவே இந்த ILI பதிவேட்டு தொடர்புள்ள எல்லா மொழிச் சிறப்புக் கருத்துக்களுக்கும் மறைமுகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உயர்மட்டக் கருத்துருவை மொழி அக உறவுகள் வழி பிற எல்லாத் தொடர்புடைய மொழிச் சிறப்புக் கருத்துக்களாலும் மேலும் மரபுரிமையாகப் பெற இயலும். உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வின் முக்கியமான நோக்கம் எல்லாச் சொல்வலைகளிலும் கூடுதல் முக்கியமான கருத்துருகளுக்குப் பொதுவான சட்டகத்தைத் தருவதாகும். இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளில் மிக முக்கியமான கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் 1300 ILI பதிவுகளின் ஒரு குழுமத்தை வகைப்படுத்தும் 63 அடிப்படையான பொருண்மை வேறுபாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். எல்லா மொழிச் சிறப்பான சொல்வலைகளை இது தாங்க வேண்டி வேறுபட்ட தளங்களால் வகைப்பாடு (Classification) சரிபார்க்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் வரும் பகுதியில் உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூலாய்வும் அதன் நோக்கமும் மேலும் விளக்கப்படும். பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகளை (Domain Labels) வகைப்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொள்ளாமல் எழுத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு மாறுபட்ட வழியில் கருத்துருக்களைக் குழும தகவல் மீட்பில் (மற்றும் மொழி கற்கும் கருவிகள் மற்றும் அகராதி வெளியீடு) நேரடியாகப் பயன்படுத்த இயலும். பொருண்மைக்களச் சிறப்புச் சொற்தொகுப்புகளிலிருந்து பொதுவானதைப் பிரித்தெடுக்கப் பொருண்மைக் களங்களைப் பயன்படுத்த இயலும். இயற்கைமொழி ஆய்வில் பொருள் மயக்கச் சிக்கல்களைக் கட்டுப்படுத்த இது முக்கியமானதாகும். யூரோ சொல்வலையில் கணிப்பொறிக் கலைச்சொற்களுக்கு இதுவரை பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகள் மட்டும் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் ஒவ்வொரு சொல்வலையின் மொழி அகவய உறவுகளை அணுகாமல் அல்லது கருதாமல் தரவுமையத்தைப் பயன்படுத்துவோர் சுதந்திரமாக ILI-க்குப் பொருண்மைக்களப்

புலக்குறிப்புகளைச் சேர்க்கவோ அல்லது உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை சரிசெய்யவோ இயலும். இதே வழியில் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகள் யூரோ சொல்வலை வடிவமைப்பு அடிப்படையில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டும் ILI-க்கு ஒரு சரியான தொடர்பையும் உட்படுத்தியிருந்தால் தரவுமையத்தைப் பிற மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளுக்கு நீட்சி செய்ய இயலும்.

சொல்வலைகள் ILI-உடன் பொருத்தமாக ஒரு தடவை தொடர்புபடுத்தப்பட்டுவிட்டால், யூரோ சொல்வலையின் தரவுமையம் ILI வழி சொல்வலையின் பாகங்களை ஒப்பிடவும் சொல்லனாக்கத்திலும் சொல் அகவய உறவுகளிலுமுள்ள வேறுபாடுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும் வகைசெய்யும்.

சுருக்கமாக ஆங்கிலச் சொல்வலை தரவு மையத்தின் தனித்தனி பகுதிகள் கொண்ட பன்மொழிய வரைவு திட்டம் (modular multilingual design) பின்வரும் நன்மைகளைக் கொண்டிருக்கிறது. ILI வழி ஒரு மொழியின் சொற்களைத் தொடர்புடைய சொற்களுக்கு விரிவடையச் செய்து தரவுதளத்தைப் பன்மொழிய தகவல் மீட்புக்குப் பயன்படுத்த இயலும்.

- வேறுபட்ட சொல்வலைகளை மொழிகளைக் கடந்து ஒப்பிடவும் சரிபார்க்கவும் செய்ய இயலும். இது அவற்றை இசைமையுள்ளதாகச் செய்யும்.
- தனிச் சொல்வலைகளில் மொழிச் சார்பு வேறுபாடுகளைப் பாதுகாக்க இயலும்.
- ஒத்தறி அடிப்படையில் சுதந்திரமாக வேறுபட்ட சொல்வலைகளை உருவாக்க இயலும்.
- அர்த்தங்கள் பொருண்மைக் கள அறிவு மற்றும் பகுநிலை உயர் கருத்துருக்கள் போன்ற மொழி சுதந்திரமான தகவல்களை ஒருமுறை மட்டும் சேமித்து வைக்க இயலும்; இதை மொழியிடை உறவுகள் வழி எல்லா மொழிச் சிறப்பு தொகுதிகளுக்கும் கிடைக்க வைக்க இயலும்.
- மொழிச் சிறப்பு சொல்வலைகளை அணுகாமல் உயர் கருத்துருக்கள் பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகள் அல்லது நேர்வுகள் இவற்றை மாற்றி தரவுதளத்தைப் பயன்பாட்டாளரின் தேவைக்கேற்ப மாற்ற இயலும்.

2.2 மொழி அகம்சார் உறவுகள்

யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் ஒரு உறவு அடிப்படையிலான தரவுமையமாகும். இதில் ஒவ்வொரு சொல்லின் பொருளும் அடிப்படையில் மற்றொரு சொல்லின் பொருளுடன் உள்ள தொடர்பால் விளக்கப்படும். சொல்வலை 1.5-இல் உள்ள பொருண்மையியலின் பல்வேறுபட்ட

அணுகுமுறைகளில் பொதுவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெரும்பாலான உறவுகள் யூரோ சொல்வலையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் 1.5 சொல்வலையில் சில மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளது.

1. பொருண்மை உட்படுத்தல்களைக் கூடுதல் வெளிப்படையாகவும் துல்லியமாகவும் செய்வதற்கு உறவுகளுக்குப் புலக்குறிப்புகளைப் பயன்படுத்துதல். (a *knife* is either a weapon or a *piece of cutlery,* a *spoon* is both a *container* and a *piece of cutlery*)
2. மொழிகளுக்குள்ளேயும் மொழிகளைக் கடந்தும் ஒத்த வேறுபட்ட புற உறவுகளைப் பொருத்துவதற்குக் கடப்புச் சொல் வகைப்பாட்டு உறவுகளை (cross parts-of-speech relations) அறிமுகப்படுத்துதல். (e.g. between the verb *adorn* and the noun *adornment* or the noun *death* and the adjective *dead*)
3. சில ஆழமில்லாத படிநிலை அமைப்புகளை வேறுபடுத்துவதற்குச் சிறிது கூடுதல் உறவுகளைச் சேர்த்தல். (e.g. semantic role relations between nouns and verbs, such as agent (*teacher*), patient (*student*), location (*school*) related to *teach*)

இங்கு முக்கியமான வேறுபாடு சொல்வகைப்பாடுகளைக் கடந்த உறவுகளாகும். பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் கட்டாயமான வேறுபாடு பின்பற்றப்பட்டாலும் யூரோ சொல்வலையில் சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் பல உறவுகள் அனுமதிக்கப்படுகிறது. சொல்வகைப்பாட்டு வேறுபாடுகளுக்குப் பதிலாக யூரோ சொல்வலை லயான்சைப் (Lyons:1977) பின்பற்றி சொற்களுக்கிடையில் மூன்று வகையான அடிப்படை வேறுபாடுகளைச் செய்கிறது.

முதல் கிரம இருப்புப்பொருள் (First order entity)

உணர்வால் பார்க்கப்படும் மற்றும் ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் எந்த நேரத்திலும் இடம் காட்டப்படும் திடமான இருப்புப்பொருள். e.g. object, substance, animal, plant, man, woman, instrument.

இரண்டாம் கிரம இருப்புப்பொருள் (Second Order Entity)

ஒரு சுதந்திரமான பௌதிகப் பொருளாகப் பிடிக்கவோ கேட்கவோ பார்க்கவோ உணரவோ இயலாத நிலையான சூழல் (proprety, relation) அல்லது இயக்கச் சூழல் (dynamic situation). இவற்றை ஒரு காலத்தில் இடங்காட்ட இயலும் மற்றும் இருப்பதற்குப் பதிலாக நேரவோ நிகழவோ செய்யும்; e.g. be, happen, cause, move, continue, occur, apply)

மூன்றாம் கிரம இருப்புப்பொருள் (Third Order Entity)

காலத்திலிருந்தும் இடத்திலிருந்தும் சுதந்திரமாக இருக்கும் பார்க்க இயலாத தேற்றக் கூற்று. அவை மெய்மைக்குப் பதிலாக உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம். அவற்றை உறுதி செய்யவோ மறுக்கவோ நினைவுபடுத்தவோ மறக்கவோ இயலும். E.g. idea, thought, information, theory, plan, intention

சில உறவுகள் சில இருப்புப்பொருள் வகைகளுக்கிடையில் மட்டும் தான் காணப்படும்; ஆனால் இந்த இருப்புப்பொருள்களை வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த சொற்களால் பெயரிட இயலும். இந்த உறவுகளைச் சரிபார்க்க உதவும் சோதனைகள் வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளுக்குப் பொருந்தும்படி மாற்றப்படும்; ஆனால் இருப்புப்பொருள் வகைகளுக்காகக் கட்டுப்பாடுகள் உருவாக்கப்படும். பின்னர்வரும் பகுதியில் இந்த மூன்று வகை இருப்புப்பொருள்களின் நிலை கூடுதலாக விளக்கப்படும்.

யூரோ சொல்வலை அகராதிகளிலிருந்தும் (பிற மூலங்களிலிருந்தும்) பிரித்தெடுக்கப்படும் முக்கியப் பொருண்மை உறவுகளின் வேறுபட்ட வகைகளை உள்ளடக்கும் ஒரு கூடுதல் பொதுவான பொருண்மையியல் மாதிரியை உருப்படுத்தம் செய்யும். இருப்பினும் இவ்வகையிலான விரிந்த மாதிரியின் வரையறை விளக்கம் எல்லாப் பொருண்மைகளின் சாத்தியமான உறவுகள் தரப்பட்டுள்ளன என்று உணர்த்தவில்லை. காலம் மற்றும் நிதியுதவி இவை தொடர்பான திட்டத்தின் எல்லையின்படி மூலவளங்களிலிருந்து பகுதி அல்லது முழு தானியக்கமாக ஆக்க இயலும் பொருண்மைகள் அல்லது கூடுதல் அடிப்படையான உறவுகளால் சரியாகத் தொடர்புபடுத்த இயலாத பொருண்மைகள் என்பதற்குள் கூடுதல் பொருண்மை உறவுகளின் குறியாக்கம் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

2.2.1 ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் உறவுகளை அடையாளம் காண்பதற்கான அளவீடு

குரூசைப் (Cruse:1986) பின்பற்றி ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் உள்ள உறவுகளைப் பரிசோதிக்கப் பதிலீட்டுத் தேர்வுகள் அல்லது தீர்மானச் சட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. பரிசோதனைக்குரிய வாக்கியங்களில் இரண்டு சொற்களைச் செருகுதல் ஒரு உறுதியான இயல்பான அல்லது இயல்பற்ற தீர்மானத்தைப் பெரும்பாலும் வெளிப்படுத்தும்; இதன்படி உறவுகளைத் தீர்மானிக்க இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலில் ஒரு சொல்லை மற்றொரு சொல்லால் இடம் பெயர்க்கும் சாத்தியத்தின் அடிப்படையில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றன. வாக்கியம் a-இல் பெயர்களாலும் வாக்கியம் b-இல் வினைகளாலும் ஒன்றுக்கொன்று இடம்பெயர்க்க இயலும் சாத்தியத்தின் அடிப்படையில் இதைச் சரிபார்க்க இயலும்.

a. X is a $Noun_1$ therefore X is a $Noun_2$
b. Y Verb (-phrase)$_1$ therefore Y Verb (-phrase)$_2$

எடுத்துக்காட்டாக, *fiddle* மற்றும் *violin* என்பன 1.a-இன் இயல்பான தன்மை அடிப்படையில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; மாறாக 2-b -இல் *dog* மற்றும் *animal* என்பன இயல்பின்மை காரணமாக ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்லாதனவாகும். இதேபோல் *enter* மற்றும் *go into* என்பன ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; மாறாக *walk* மற்றும் *move* என்பன ஒருபொருள் பன்மொழி அல்லாதனவாகும்.

1a. It is fiddle therefore it is a violin
2a. It is violin therefore it is a fiddle
3a. It is a dog therefore it is an aimal
4a. *It is an animal therefore it is a dog

1b. John entered the room therefore John went into the room
2b. John went into the room therefore John entered the room
3b. The dog walked therefore the dog moved
4b. *The dog moved therefore the dog walked

வேறுபட்ட ஒரு மொழிகளுக்கும் யூரோ சொல்வலையில் ஒவ்வொரு உறவுக்கும் இதே போன்ற சோதனைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தச் சோதனைகள் பொருண்மை உறவுகளைக் கண்டுபிடிக்கத்தான் ஆக்கப்பட்டுள்ளன; சொற்களுக்கிடையில் மொழி (register) நடை (style) அல்லது கிளைமொழி (dialect) வேறுபாடுகளைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டி ஆக்கப்படவில்லை.

சோதனைகள் சதந்திரமாகச் செயல்பட பொதுவான வரையறை விளக்கத்தைத் தருவதுடன் மட்டுமன்றி பணியின் தரத்தைச் சரிபார்க்க வெளி மக்களால் பயன்படுத்த இயலவும் வேண்டி தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனைகளுடன் உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்யப் பயன்படுத்த இயலும் வேறு சில கொள்கைகளும் உள்ளன. இவற்றில் ஒன்று சிக்கனக் கொள்கையாகும் (Economy principle); இதன்படி தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டி கூடுதல் சிறப்புச் சொற்கள் இருந்தால் ஒரு சொல் கூடுதல் பொதுவான சொல்லால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படக்கூடாது. இம்முறையை உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழியத்திற்குப் (hyporonymy/hyponymy) பயன்படுத்தினால் இந்தக் கொள்கையைப் பின்வருமாறு வடிவமைக்கலாம்:

> W1 என்ற சொல் W2 என்ற சொல்லின் உள்ளடக்குச் சொல்லாகவும் மற்றும் W2 என்ற சொல் W3 என்பதின் உள்ளடக்குச் சொல்லாகவும் இருந்தால் W3 என்பதை W1-உடன் நேரடியாக தொடர்புபடுத்தக் கூடாது, மாறாக W2-உடன் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.

இந்தக் கொள்கை இடையில் வருகின்ற நிலைகள் விட்டுவிடப்படுவதைத் தடைசெய்ய வேண்டும்; அதாவது அர்த்தங்கள் படிநிலை அமைப்பில் உயர்ந்த இடத்தில் நேரடியாக தொடர்புபடுத்தப்படுவது தடைசெய்யப்படும்.

இரண்டாவது கொள்கை இயைபுகொள்கையாகும் (Compability Principle) இதை பின்வருமாறு வடிவமைக்கலாம்.

> R1 என்ற உறவின் வழி W1 என்ற சொல் W2 உடன் உறவு கொண்டிருந்தால் மற்றும் Rn என்ற உறவின் வழி W1–ஐயும் W2–ஐயும் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்றால் Rn என்பது R1 என்பதிலிருந்து வேறுபட்ட ஒரு உறவாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்.

வேறுவிதமாகச் சொன்னால் இரண்டு சொல் அர்த்தங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை உறவால் (எ.கா. ஒரு பொருள் பன்மொழிகளாக) தொடர்புபடுத்தப்பட்டால் அவற்றை வேறு எந்தப் பிற உறவாலும் (எ.கா. எதிர்மொழிகளாக) தொடர்புபடுத்த இயலாது. உறவுகள் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும் முறையிலிருந்து நேரடியாக இப்பொது விதி வருகிறது என்றாலும், சில நேர்வுகளில் இதை நிறுத்துவது கடினமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, cutlery மற்றும் furniture என்ற தொகைப்பெயர்களை அல்லது தொகைகளை fork மற்றும் table என்ற குழுக்களில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள தனிச்சொற்களை

உருப்படுத்தம் செய்யும் சொற்களுடன் முறையே உள்ளடங்குமொழியம் மற்றும் சினைமொழியம் என்பனவற்றால் எளிதாகத் தொடர்புபடுத்த இயலும்.

இறுதியாகச் சில நேர்வுகளுக்குக் கூடுதல் பொதுச் சோதனைகளுடன் சிறப்புச் சோதனைகளும் தரப்பட்டுள்ளன. கூடுதல் சிறப்புச் சோதனைகள் உறவுகளின் தகுதி மேல் வலுவான உள்ளுணர்வைத் தருவதன் காரணமாக இவ்வாறு செய்யப்படுகின்றது. பொதுச் சோதனைகளைவிடச் சிறப்புச் சோதனைகளுடன் ஒத்துப்போவது எளிதானது. சிறப்புச் சோதனை தோற்றால் அல்லது கேள்விக்கு உள்ளாக்கப்பட்டால், கூடுதல் பொதுச் சோதனையைப் பயன்படுத்த இயலும்.

2.2.2 உறவுப் புலக்குறிப்புகள்

யூரோ சொல்வலை தரவுமையத்திற்கும் சொல்வலை 1.5-இன் அமைப்பிற்கும் இடையிலுள்ள முக்கியமான வேறுபாடு உறவுகளுக்குப் புலக்குறிப்புகளைச் சேர்க்கும் சாத்தியமாகும். இந்தப் புலக்குறிப்புகள் வரையறுக்கப்பட்ட உறவுகளிலிருந்து கிடைக்கும் துல்லியமான பொருண்மையியல் உட்கீடைகளை (semantic implications) வேறுபடுத்துவதற்குத் தேவையாகும். பின்வரும் புலக்குறிப்பு வகைகள் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

1. ஒருபொருள் பன்மொழியுடன் தொடர்புடைய ஒரே வகையின் பல்கிய உறவுகளின் இணைப்புக் கிளவியோ பிரிநிலைக் கிளவியோ;
2. காரண உறவுகளின் உண்மைத் தன்மையும் உண்மைத் தன்மை இல்லாமையும்;
3. உறவுகளின் தலைகீழ் மாற்றம்;
4. உறவுகளின் எதிர்மறை.

2.2.2.1 இணைப்புக்கிளவியும் பிரிநிலைக்கிளவியும்

இணைப்புக்கிளவியின் (conjunction) மற்றும் பிரிநிலைக்கிளவியின் (disjunction) புலக்குறிப்புகள் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தால் காட்டப்படும் ஒரே வகையின் பல்கிய உறவுகளின் நிலையால் வெளிப்படையாக அடையாளப்படுத்தப் பயன்பட்டுள்ளது. சொல்வலை 1.5-இல் பொருள்கோள் வெளிப்படையானதல்ல. இது ஒரு வழக்கமாகும். எ.கா. ஒரே வகை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள பல்கிய சினைமொழிகள் தானியக்கமாக இணைப்புக்கிளவிகளாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன; "எல்லாப் பாகங்களும்

சேர்ந்து car என்ற முழுமைமொழியத்தை உருவாக்கும்". மேலும் வேறுபட்ட முழுமைமொழியத்தைச் சார்ந்த பாகங்களைக் குறிப்பிடும் சொற்களுக்கு வேறுபட்ட அர்த்தங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

door1 – (a swinging or sliding barrier that will close the entrance to a room or building; "he knocked on the door"; "he slammed the door as he left") PART OF: doorway, door entree, entry, portal, room access

door 6 – (a swinging of sliding barrier that will close off access into car; "she forgot to lock the doors of her car"; PART OF: car, auto, automobile, machine, motorcar.

கூடுதல் மரபு மூலவளங்களில், ஒரே உறவுகள் ஒரே வரையறை விளக்கத்தில் உள்ள சொற்களின் வெளிப்படையான பிரிநிலைக் கிளவிகளாலோ இணைப்புக் கிளவிகளாலோ வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சொல்வலை 1.5-இல் இது door என்பதன் முதல் அர்த்தத்தின் வரையறை விளக்கத்திற்குச் செய்யப்பட்டுள்ளது; இங்கு room மற்றும் building என்பன பொருளில் (gloss) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையில் பிரிநிலைக்கிளவியும் இணைப்புக் கிளவியும் ஒரு உறவுப் புலக்குறிப்பாலோ பண்புக்கூறாலோ வெளிப்படையாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

{airplane}		{door}
HAS_MERONYM:c1	{door}	HAS_HOLONYM: d1 {car}
HAS_MERONYM: c2 d1	{jet engine}	HAS_HOLONYM: d2 {room}
HAS_MERONYM: c2d2	{propeller}	HAS_HOLONYM: d3 {airplane}

இங்கு c1, c2 மற்றும் d1,d2, d3 என்பன முறையே இணைப்புக் கிளவியையும் பிரிநிலைக் கிளவியையும் உருப்படுத்தம் செய்கின்றன. இதில் சொல்லடைவு அடைக்கப்பட்ட சேர்க்கைகளின் (nested combinations) நோக்கைப் பின்பற்றுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, airplane என்ற நேர்வில் நாம் propeller அல்லது jet engine door-உடன் இரண்டாவது உறுப்பாகச் சேரும் ஒரு பாகத்தை உருவாக்குவதைப் பார்க்கின்றோம். உறவின் ஒரு திசை இணைப்புக்கிளவி சொல்லடைவையும் மறுதிசை பிரிநிலைக்கிளவி சொல்லடைவையும் பெறவியலும். இறுதியாக இணைப்புக்கிளவி மற்றும் பிரிநிலைக்கிளவி புலக்குறிப்புகள் இல்லாமலிருந்தால், ஒரேவகையின் பல்கிய உறவுகள் விளக்கப்படாத பிரிநிலைக்கிளவிகளாக பொருள்கோள் செய்யப்படும்.

இணைப்புக்கிளவிகளும் பிரிநிலைக் கிளவிகளும் சினைமொழியம் தவிர பிற உறவுகளான உள்ளடக்கு மொழியம் போன்றவற்றிற்கும் பயன்படுத்தப்படலாம்: ஒரு spoon ஒரு container ஆகவும் ஒரு piece of cutlery ஆகவும் ஒரேசமயத்தில் இருக்கும். பிற நேர்வுகளில் உள்ளடக்குமொழிகள் தெளிவாகப் பிரிநிலைக் கிளவிகளாகும்: ஒரு albino என்பது ஒரு animal, human அல்லது plant ஆகும், threat என்பது person, idea அல்லது thing ஆகும்.

2.2.2.2 உண்மைத்தன்மை

லயான்ஸ் (Lyos:1977) விளைவின் உண்மைத்தன்மையின் (factivity) அடிப்படையில் காரணத்தின் வேறுபட்ட வகைகளை வேறுபடுத்துகிறார்.

- உண்மைத்தன்மை (factive): E1 என்ற நிகழ்வு E2-இன் காரணவாக்கத்தை உட்கீடை செய்யும்
  "to kill causes to die"

- உண்மையில்லாத் தன்மை (non-factive): E1 என்ற நிகழ்வு சாத்தியமாக அல்லது அனுமானமாக E2-ஐ உருவாக்கும்; அல்லது E1 என்பது E2 என்ற ஏதோ நிகழ்வை உருவாக்க விரும்பும்.
  " to search may to find"

உண்மையில்லா தன்மை என்ற புலக்குறிப்பு காரண உறவுடன் அந்த உறவு இருக்கத் தேவையில்லை என்பதைக் குறிப்பிடுவதற்குச் சேர்க்கப்படும். அந்தப் புலக்குறிப்பு இல்லாமை வழுவாக உண்மைத் தன்மையைக் குறிக்கும்.

2.2.2.3 மறுதலை

ஒவ்வொரு உறவுக்கும் அதன் மறுதலையான (reverse) இணை இருக்க வேண்டும் என்பது தரவுமையத்தின் தேவையாகும். இருப்பினும் சில உறவுகள் கருத்துரு அடிப்படையில் இருதிசை உறவுகளாக இருக்கும்; பிற உறவுகள் அவ்வாறு இருக்காது. உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழிய நேர்வில் உறவு இரு திசைகளிலும் இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, hammer என்பது hand tool என்பதன் உள்ளடங்கு மொழியாகும், hand tool என்பது hammer என்பதன் உள்ளடக்கு மொழியாகும். மாறாகச் சினை முதல் உறவில் உட்கீடையான திசை வேறுபடும்.

hand	HAS_MERONYM	finger	
finger	HAS_HOLONYM	hand	
car	HAS_MERONYM	door	
door	HAS_HOLONYM	car	reversed
computer	HAS_MERONYM	disk drive	reversed
diskdrive	HAS_HOLONYM	computer	

finger மற்றும் hand என்ற நேர்வில் சார்பு அல்லது உட்கீடை இரு திசைகளிலும் பொருந்தும். car மற்றும் door என்ற நேர்வில் car எப்போதும் door என்ற சினைமொழியை உட்கீடை செய்யும், ஆனால் door என்பது car என்ற முழுமொழியத்தை உட்கீடை செய்யத் தேவையில்லை. computer மற்றும் disk drive என்பனவற்றிற்கு எதிரிடையான சார்பு (opposite dependency) இருக்கின்றது: disk drive என்பது computer என்பதன் பாகமாகும், ஆனால் ஒவ்வொரு computer-உம் disk drive-ஐ கொண்டிருப்பதில்லை. ஒரு திசையில் கூறப்பட்டள்ள உறவுகள் தரவுமையத்தில் தானியக்கமாகத் திசைதிருப்பப்படுவதால், புலக்குறிப்பு செய்யப்பட்டால் ஒழிய உட்கீடையின் இவ்வேறுபட்ட திசைகளை வேறுபடுத்திக்காண்பது இயலாததாகும். எனவே reversed என்ற புலக்குறிப்பு உட்கீடை செய்யப்படத் தேவையில்லாதவற்றிற்கோ கருத்துரு அடிப்படையில் சிறப்பில்லாதவற்றிற்கோ அல்லாமல் தானியக்கமான திசைதிருப்பத்தின் விளைவுக்கு மட்டும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

2.2.2.2.4. எதிர்மறை

எதிர்மறை (negation) என்ற புலக்குறிப்பு ஒரு உறவு இல்லை என்று வெளிப்படையாகக் கூறும்.

macaque	HAS_MERONYM	tail	
barbary ape	HAS_MERONYM	tail	negative

இம்மாதிரியான புலக்குறிப்புகளைச் சில உட்கீடைகளை வெளிப்படையாகத் தடுப்பதற்காகப் பயன்படுத்த இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, macaque என்பதற்கு வால் உண்டு. இயல்பாக, பாகங்கள் வகைப்பாட்டியலுடன் மரபுரிமையாகப் பெறப்படும். இதன் அடிப்படையில் Barbary ape என்பது ஒரு வகை macaque - ஆக ஒரு வாலைக் கொண்டிருக்கும். இருப்பினும் Barbary ape-க்கு

வால் இல்லை. எனவே negative என்ற புலக்குறிப்பைப் பயன்படுத்தி இந்தக் குறிப்பைத் தடைசெய்யலாம்.

2.2.3 மொழி அக உறவுகளின் துணை வகைகள்

சொல்வலை 1.5-இல் முக்கியமான உறவு ஒரு பொருள் பன்மொழியாகும்; இது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் என்ற கருத்துச்சாயலில் உட்கீடாக இருக்கிறது. சொல்வலை 1.5-இல் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள பிற உறவுகள், வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுடனான (Parts of Speech (POS)) தொடர்புகளின் எடுத்துக்காட்டுடன் அட்டவணை 1-இல் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1: சொல்வலை 1.5-இன் உறவுகள்

உறவு	சொல் வகை தொடர்பு	எடுத்துக்காட்டு	யூரோ சொல்வலை
ANTONYMY	noun/noun; verb/verb; adjective/adjective	man/woman;	Yes
HYPONYMY	noun/noun	slicer/knife	Yes
MERONYMY	noun/noun	head/nose	Yes
ENTAILMENT	verb/verb	buy/pay	SUBEVENT or CAUSE
TROPONYM	verb/verb	walk/move	HYPONYMY
CAUSE	verb/verb	kill/die	Yes
ALSO SEE	verb/adjective		No
DERIVED FROM	adjective/adverb	beautiful/beatifuly	Yes
ANTONYM	noun/noun; verb/verb	heavy/light	Yes
ATTRIBUTE	noun/adjective	size/small	XPOS_HYPONYM
RELATIONL	adjective/noun	atomic/ atomicbomb	PERTAINS TO
ADJ			
SIMILAR TO	adjective/adjective	ponderous/heavy	No
PARTICIPLE	adjective/verb	elapsed/elapes	No

இறுதி செங்குத்து வரிசை எந்த உறவுகள் யூரோ சொல்வலையில் எடுக்கப்பட்டுள்ளன அல்லது பிற உறவுகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன என்று காட்டுகின்றது.

2.2.3.1 ஒருபொருள் பன்மொழியம்

ஒருபொருள்பன்மொழியம் தான் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களிலான தரவுமையத்தின் அமைப்புக்கு அடிப்படையாகும். கொள்கை அடிப்படையில் எல்லாப் பொருண்மை சார்ந்த நிகரான சொற்களும் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தைச் சாரும். ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்பதற்கு முறையான வரையறை விளக்கம் லேய்பினிஸ் (Leibniz) என்பவரால் தரப்பட்டுள்ளது: இந்த மூலவளங்கள் ஒரு தகவல்மீட்பு பயன்பாட்டில் அதன் தேவைக்காகக் களப்பரிசோதனைச் செய்யப்படும். இறுதியான நோக்கம், எல்லா மொழிகளுக்கும் தகவலின் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் நிலைபேறாக்கத்திற்கு முனைவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியில் அல்லது ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளில் இயங்கும் பயன்பாடுகளின் உருவாக்கத்திற்கு மூலங்களைத் தருவதுமாகும்.

> ஒரு வெளிப்பாட்டிற்குப் பதிலாக மற்றொரு வெளிப்பாட்டை இடம்பெயர்க்கும் போது இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்ந்துள்ள வாக்கியத்தின் உண்மை மதிப்பு மாறாவிட்டால் அந்த இரு வெளிப்பாடுகளும் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

இருப்பினும் உண்மையான ஒருபொருள் பன்மொழிகளை ஒரு மொழியில் காண்பது அரிதாகும். எனவே மில்லர் மற்றும் பெல்பாம் (Miller and Fellbaum, 1990) "பொருண்மை ஒற்றுமை" (semantic similarity) என்ற வலுவற்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் கருத்துச் சாயலைப் பயன்படுத்தக் கூறுகின்றனர். இது பின்றுமாறு வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகிறது:

> C என்ற ஒரு மொழியில் சூழலில் C-இல் ஒன்றுக்குப் பதிலாக மற்றொன்றை இடம்பெயர்ப்பது உண்மை மதிப்பை மாற்றவில்லை என்றால் அவை ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

சொல் அர்த்தங்களுக்கிடையில் ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவை அனுமதிக்க இம்மாதிரியான சூழல் போதுமானதாகும். மில்லர் மற்றும் பெல்பாம் (Millar and Fellbaum:1990) மற்றும் குரூஸ் (Craes:1986) என்பவர்களைப் பின்பற்றினால் ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்பது சமன்பாட்டு உறவு என்று தெளிவாகத் தோன்றுகிறது; அதாவது X என்பது பொருண்மை அடிப்படையில் Y உடன் சமமாக இருக்கும்; உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழியம் சமனற்றதாகும்.

யூரோ சொல்வலையில் உருப தொடரியல் வேறுபாடுகள், அடையாள வழக்கு, நடை, கிடைமொழி வேறுபாடுகள் அல்லது சொல்லின் பயன்வழி பயன்பாட்டின் வேறுபாடுகள் இவையொழிய

ஒரே பரப்பெல்லைக்குட்பட்ட இருப்புப்பொருள் குறிப்பிடும் இரண்டு சொற்கள் பொருண்மை அடிப்படையில் சமமானவை என்று கருதப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக இருக்கும் இரண்டு சொற்களை வேறு எந்த பொருண்மை உறவாலும் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்பது மேற்சொன்ன ஒருபடித்தான கொள்கைகளிலிருந்து கிடைக்கிற கூடுதல் நடைமுறை சார்ந்த அளவீடு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக இதன்படி பின்வரும் மாறிகள் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தைச் சாரும்.

{people, folks}
{cop, pig, policeman, police officer}

ஆனால் இது "person" மற்றும் "police force" என்பன (மொழிப் பயன்பாட்டின் பல நேர்வுகளில் இவை ஒன்றையொன்று இடம் பெயர்க்கும் என்றாலும்) இந்த ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைச் சார இயலாதன என்று பொருள்படும்: ஏனென்றால் இவற்றை உறவுபடுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் "அங்கத்தினர் - குழு (member – group) என்ற மற்றொரு பொருண்மை உறவு இருக்கின்றது.

உண்மையைக் கூறினால் இந்த வரையறை விளக்கம் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்து ஒருபொருள் பன்மொழியத்தை அனுமதிக்கின்றது. எ.கா. "shot N", "shoot V". இருப்பினும் சொல்வகைப்பாடுகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு சொல்வலை 1.5-ஐ பயன்படுத்தும் பல ஒழுங்குமுறைகளுக்கு முக்கியமானதாகையால் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்கு (உள்ளடங்குமொழியத்திற்கும்) தனியான உறவைப் பயன்படுத்த முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது: XPOS_NEAR_SYNONYMY.

மேற்சொன்ன உரிமைக்கூற்றைப் பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் பின்வருமாறு வாய்பாடகக் கூறலாம்:

- பெயர்1-ஐ எந்த வாக்கியத்திலும் பெயர்1-இன் ஒருபொருள் பன்மொழியாகவரும் மற்றொரு பெயர்2-ஐ ஒரு உரைக்கோவையில் ஒரு இருப்புப்பொருளை அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படும் பெயர்த்தொடரின் தலையாக வரும் பொருண்மை சீரின்மையை விளைவிக்காமல் அதே பெயர்த்தொடரின் தலையாகப் பயன்படுத்த இயலும்.
- வினை1-இன் ஒருபொருள் பன்மொழியாக வரும் மற்றொரு வினை2-ஐ ஒரு உரைக்கோவையில் ஒரு இருப்புப்பொருளை அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படும் வினைத்தொடரின் தலையாக வரும் வினை1-ஐ எந்த வாக்கியத்திலும் பொருண்மை சீரின்மையை விளைவிக்காமல் அதே வினைத்தொடரின் தலையாகப் பயன்படுத்த இயலும்.

இதிலிருந்து பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் முறையே பின்வரும் சோதனைகள் ஆக்கப்படுகின்றன.

Test 1 **Synonymy between nouns**

If it is (a/an) X then it is also (a/an) Y

If it is (a/an) Y then it is also (a/an) X

If it is fiddle then it is a violin

If it is a violin then it is a fidle

Synset variants (fiddle, violin)

Test 2 **Synonym between verbs**

If something/someone/it Xs then something/someone/it Ys

If something/someone/it Ys then something/someone/it Xs

If something/someone/it begins then something/someone/it starts

something/someone/it starts then something/someone/it begins

synset variants: {begin, start}

ஒருபொருள்பன்மொழியத்திற்கும் இடம்பெயர்க்கும் வாக்கியங்கள் உள்ளடங்குமொழியத்தைப் போலாகும்; ஒரு வேறுபாடு என்னவென்றால் உள்ளடங்குமொழிகள் ஒன்றையொன்று விலக்குவன, ஆனால் உள்ளடங்குமொழிய உறவைக் கொண்ட சொற்கள் பகுதி ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்ப்பனவாகும்.

பல நேர்வுகளில் சொற்களுக்கிடையில் நெருங்கிய உறவு காணப்படும். இருப்பினும் அவற்றை ஒருபொருள் பன்மொழியின் குழுமத்தின் உறுப்பினர்களாகக் கொள்வதற்குப் போதுமான நெருக்கம் இல்லாதிருக்கும். அதாவது அவை முந்தைய ஒருபொருள் பன்மொழியச் சோதனையில் தெளிவான மதிப்பெண் பெறாதிருக்கும் அல்லது அவற்றின் உள்ளடங்கு (hyponymy) மொழிகள் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க இயலாதிருக்கும். இந்த நேர்வுகள் அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழியம் (NEAR_SYNONYM) என்று கூறப்படும்.

Test 3 **Near_synonymy between nouns that differ in range of hyponymys**.

If it is a/an X then it is also a kind of Y but you usually do not call Zn Ys

If it' is a/an Y then it is also a kind of X but you usually do not call Zm Xs

Zn are hyponyms of X, Zm are hyponyms of Y

If it is a tool them it also an instrument but you usually do not call hammers, screw drivers, etc instruments
If it is an instrument then it is also a tool but you usually do not call measure instruments, musical instruments, etc. tools
tools NEAR_SNYNONYM instrument
instrument NEAR_SYNONYM tools

அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவைப் பயன்படுத்தி நாம் உள்ளடங்கு சொற்களின் குழுமங்களைத் தனியாக வைத்திருக்க இயலும்; அதே சமயத்தில் பிற துணை உள்ளடங்கு மொழிகளைவிட இரண்டு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் பொருண்மையால் அண்மைப்பட்டிருப்பதாகக் குறியாக்கம் செய்ய இயலும். எ.கா. *tool* versus *body*, *instrument* versus *fruit* which are all subtypes of object.

சொல்வலை 1.5 வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் கடுமையான பிளவை நிலைநிறுத்தியுள்ளது; ஆனால் யூரோ சொல்வலையில் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்து வெளிப்படையான உறவுகள் நேர்கின்றன. முதலில் விளக்கவேண்டிய உறவு சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த ஒருபொருள் பன்மொழியம், எ.கா. "move" என்பதற்கும் "movement" என்பதற்கும் இடையே உள்ள உறவு. சொல்வகைப்பாட்டு வேறுபாடு பொருண்மையில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடுகளுக்கு வழிவகுக்கின்றது (பெயர்ச்சொல்லாக்கங்களின் பங்கெடுப்பாளர் குறைப்பு போன்றவை); இருப்பினும் பல நேர்வுகளில் மொழிகள் ஒரே சூழல் அல்லது நிகழ்வு இவற்றிற்குப் பெயரிட பெயர், வினை, அல்லது பெயரடை என்பனவற்றிற்கு இடையில் தெரிவுசெய்யும் சாத்தியத்தைத் தருகின்றது. மொழிகளைக் கடந்து சொல்வகைப்பாட்டில் பொருந்தாத பல நேர்வுகள் உள்ளன; இவற்றை வேறுபட்ட உருப-தொடரியல் உறவுகளால் தான் மொழிபெயர்க்க இயலும்.

மொழி கடந்த சொல்வகைப்பாடு உறவுகள் பெரும்பான்மையும் ஆக்கம் சார்ந்ததாகும். ஆனால் மிக வேறுபட்ட பொருண்மைகளை இந்த ஆக்கங்களுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும். எ.கா. *cut* என்பது நிகழ்வாகவோ நிகழ்வின் விளைவாகவோ வரலாம். இந்தத் தகவலை எப்போதும் ஊகம் செய்ய இயலாதாகையால் இந்த உறவை வெளிப்படுத்துவது பயனுள்ளதாகும். இங்கு சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த அண்மை-ஒருபொருள்பன்மொழி உறவுகள் பற்றிக் கூறப்படும். பின்னர் வரும் பகுதிகளில் சொல்வகைப்பாடு கடந்த உள்ளடங்கு மொழியம், எதிர்மொழியம் காரண உறவுகள் விளக்கப்படும். இந்த எல்லா நேர்வுகளிலும் வகை மாற்றம் இல்லை. பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள் என்பனவெல்லாம் சூழல் மற்றம் நிகழ்வுகளை அல்லது 2-ஆவது நிரல்

இருப்பான்களைக் குறிப்பிடும். cutting event மற்றும் cuting instrument என்பனவைகளுக்கு இடையிலுள்ள சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த உறவுகளின் வகை மாற்றம் ROLEs என விளக்கப்படும்.

சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த வகை-உறுதி உறவுகளைச் சொல் இணைகளுக்கு இடையில் வரும் தொடரியல் வேறுபாட்டை வெளிப்படையாக ஈடுசெய்யும் சட்டங்களைப் பயன்படுத்தி சோதனை செய்யலாம். பின்வரும் சோதனைகள் பொதுவாகப் பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் இடையில் வரும் ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவை வெளிப்படுத்தும்.

Test 4 **XPOS_Near_Synonymy between nouns and verbs**

If there is a case of a/an X then something/someone/it Ys
If something/someone/it Ys then there is a case of a/an X
movement N XPOS_NEAR_SYNONYM move V
move V XPOS_NEAR_SYNONYM movement N

உள்ளடங்கு மொழியத்திற்கும் ஒருபொருள்பன்மொழியத்திற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு தெளிவானது அல்ல. சிலநேரங்களில் கருத்துருக்கள் மிகக் குறைந்த சிறப்புப்பண்பை காட்டி அண்மைப்படுவனவாக இருக்கலாம். சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த உறவுகளின் நேர்வுகளில் movement மற்றும் move என்பனவற்றைப் போல் சொற்களுக்கிடையில் வலுவான உருபனியல்சார்ந்த தொடர்பு விரும்பப்படும் என்ற கூடுதலான நிபந்தனைகளை வடிவமைக்கலாம்.

முந்தைய சோதனை இயக்கமில்லா மற்றும் இயக்கமுள்ள நிகழ்வுகளுக்குப் பொருந்துமென்றாலும், அடுத்த சோதனைகள் இயக்க மற்றும் நிலையான நிகழ்வுகளுக்கு மட்டுதான் பயன்படும்.

Test 5 **XPOS_Near_Synonymy between event-denoting nouns and verbs**

If a(n) X takes place then something/somebody/it Ys
If something/somebody/it Ys then a/an X takes place
movement N X_POS_NEAR_SYNONYM move V
move V X_POS_NEAR_SYNONYM movement N

Test 6 **XPOS_Near_Synonymy between event-denoting nouns and verbs**

If there is a state of X then something/someone/it Ys
If something/someone/it Ys then there is a state of a/an X

sleep N X_POS_NEAR_SYNONYM sleep V
sleep V X_POS_NEAR_SYNONYM sleep N

to exist (X) X_POS_NEAR_SYNONYM existence (Y)
existence (Y) X_POS_NEAR_SYNONYM to exist (X)

அடுத்த சோதனைகள் முந்தைய சோதனைகளைப் போன்றனவையாகும்; ஆனால் அவைகள் இயக்கமிலா நிலைகளைக் குறிப்பிடும் பெயரடைகள்/வினையடைகள் மற்றும் பெயர்கள் அல்லது வினைகளுக்குப் பயன்படும். பெயரடைகள்/வினையடைகள் ஒரே வாக்கியத்தில் இணைப்பு வினை (copula) வருவதை வேண்டும் என்ற அளவில் இந்தச் சோதனை வேறுபடும்.

Test 7 **XPOS_Near_Synonymy between state_denoting nouns and adjectives/adverbs**
If there is a state of X then something/someone/it is Y
If something/someone/it is Y then there is a state of a/an X
poverty N X_POS_NEAR_SYNONYM poor A
poor A X_POS_NEAR_SYNONYM poverty N

Test 8 **XPOS_Near_Synonymy between state_denoting verbs and adjectives/adverbs**
If something/someone/it Xs then something/someone/it is Y
If something/someone/it is Y then something/someone/it Xs
to live (X) X_POS_NEAR_SYNONYM alive (Y)
alive (Y) X_POS_NEAR_SYNONYM to live (X)

2.2.3.2 உள்ளடங்கு மொழியம்

பெல்ஃபாம் (Fellbum:1998) என்பவர் விளக்குவது போல் உள்ளடங்கு மொழியம் மிக அடிப்படையான உறவாகும்; இதைச் சுற்றிதான் சொல்வலைகள் கட்டப்படுகின்றன. பின்வருவது போன்ற உள்ளடங்கு மொழியச் சங்கிலி உறவுகள் அறிவு அடிப்படைக்கு அல்லது சொற்களஞ்சியத்திற்கு (அகராதிக்கு) முதுகெலும்பு போன்று உள்ளன. இதன் வழியாக 1000-க்கும்

மேற்பட்ட சிறப்புக் கருத்துக்களுக்கு இயல்பான வழியில் வளமான பொருண்மைச் சிறப்பீடுகளைப் மரபுரிமையாகப் பெற இயலும்.

Taxi HAS_HYPERONYM car HAS_HYPERONYM motor vehicle HAS_HYPERONYM vehicle HAS_HYPERONYM instrument HAS_HYPERONYM object HAS_ HYPERONYM entity.

சொல்வலையில் பல் உள்ளடக்கு மொழிகள் (multiple hyperonym) சில சமயங்களில் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையில் பல் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளை மிக விரிவாகக் குறியாக்கம் செய்வதற்கு முயற்சிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் இது அனுமதிக்கப்படும் போது படிநிலை அமைப்புகள் விரைவில் மிகச் சிக்கலானதாக மாறும்; மரபுரிமையைச் செயல்படுத்தியும் பயன்படுத்தியும் இயைபுத் தன்மை சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். எந்த படிநிலை அமைப்பும் அதன் பண்பைச் சரிபார்க்க வேண்டி ஒரு விரிதரவால் அல்லது ஏதாவது செயலால் பரிசோதனை செய்ய இயலும் பண்புக்கூறுகளால் பெருக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.

உள்ளடக்கு மொழியமும் உள்ளடங்கு மொழியமும் மறுதலையான உறவாகும்; இவை வகுப்பு உள்ளடக்கம் (class inclusion) என்ற கருத்துருச் சாயலுடன் ஓரளவுக்குப் பொருந்தும்; Y என்பது ஒருவகை X என்றால் X என்பது Y-இன் உள்ளடங்கு மொழியாகும் மற்றும் Y என்பது X-இன் உள்ளடக்கு மொழியாகும். இவ்விரு உறவுகளும் சமனற்றதும் (asymmetric) கடவைத் தன்மையுமானதாகும் (transitives). ஒரு குறிப்புரை சூழலில் ஒரு உள்ளடக்குச் சொல் (கூடுதல் பொதுவான வகுப்பு) உள்ளடங்குச் சொல்லை (சிறப்பான துணை வகை) இடம்பெயர்க்கும் ஆனால் நேர்மாறாக நிகழ்வதில்லை என ஒரு உள்ளடங்குமொழிய உறவு உட்கோள் செய்யும். குறிப்புரைச் சூழல் என்பது குறிப்பீடு செய்யும் பரப்பெல்லை கருத்தில் கொள்ளப்படும் சூழலாகும். கருத்திற்கொள்ளப்பட்ட சொற்களின் அல்லது சூழலின் இலக்கணம் சார்ந்த, சிறப்பு வழக்கு சார்ந்த, பயன்வழியியல் சார்ந்த மற்றும் பிற பொருண்மையைச் சாராத பண்புகள் விட்டுவிடப்படும். இந்தக் கட்டுப்பாடுகளின் அடிப்படையில் உள்ளடக்கு மொழியால் குறிப்பிடப்படும் இருப்புப்பொருள்களின் குழுமத்தில் உள்ளடங்கு மொழியால் குறிப்பிடப்படும் இருப்புப்பொருள்களின் குழுமத்தின் முழு உட்படுத்தமும் இருக்க வேண்டும். உண்மையான உள்ளடங்கு மொழிய உறவில் விளைவதற்குப் பல் துணை உள்ளடங்கு மொழிகள் இருக்க வேண்டும் என்பது கூடுதலானக் கட்டுப்பாடாகும். இதன் பொருள் உள்ளடங்கு மொழியின் குறிப்பீடு உள்ளடக்கு மொழியின் குறிப்பீட்டிற்குச் சமமானதாக இருக்காது என்பதாகும்; அதாவது அது ஒரு பொருத்தமான துணைக் குழுமமாக இருக்கவேண்டும்.

ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்குக் கூறப்பட்ட அதே இடப்பெயர்ச்சிக் கொள்கையைத் தான் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளுக்கும் பயன்படுத்த இயலும்; ஆனால் இது ஒரு திசைக்கு மட்டும் பொருந்தும்; இருப்பினும் குறிப்பிடுவதில் வேறுபாடுகளைத் தெளிவாகப் பெற சோதனைகள் பொதுச் சிறப்புத் தொடர்களால் விரிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. முறையான இடப்பெயர்ச்சி வாக்கியங்களுடன் கூடவே பின்வருமாறும் கூற இயலும்:

> W1,W2 என்ற இணைச்சொற்கள் சோதனை சட்டத்திற்குப் பொருத்தமாக இருந்தால், W1, W3 என்பன துணை உள்ளடங்கு மொழிகளாக இருக்கும்படி W2-வுடன் தொடர்புள்ள இச்சட்டத்தில் பொருந்தும் W3 என்ற மற்றொரு சொல் இருக்க வேண்டும். துணை உள்ளடங்கு மொழிகளின் இருப்பு ஒரு உண்மையான உள்ளடங்கு மொழிய உறவை நிறுவுவதற்குத் தேவையானதாகும்.

அடுத்துவரும் பரிசோதனையில் உள்ளடங்கு மொழிக்கும் உள்ளடக்கு மொழிக்கும் இடையில் வரும் மூன்று உள்ளுறை உறவை வெளிப்படுத்த வேறுபட்ட பெயர்ப்புரைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

Test 9 **Hyponymy-relation between nouns**

A/an X is a/an Y with certain properties
It is a X and therefore also a Y
It is a X thenit must be a Y
car N HAS_HYPERONYM vehicle N
vehicle HAS_HYPONYM car N

சிறப்பீடு செய்யும் தொடர்கள் இல்லாமல், இந்தச் சோதனையை ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்கும் பயன்படுத்த இயலும். அடுத்த சோதனை வகைகள், பரம்பரைகள், இனங்கள் மற்றும் சின்னங்கள் (brands) இவற்றிற்கு இடையிலுள்ள ஒரு கூடுதல் சிறப்பு வகை உள்ளடங்கு உறவைக் காட்டுகின்றது

Test 10 **Hyponymy-relation between nouns of species and classes, which is reflected by the explicit hyponymy nouns such as sort/kind, type, race, species**

A/an X is a kind/type/race/species/brand of Y(s)
the converse of the above

Mercedes N	HAS_HYPERONYM	car N
car N	HAS_HYPONYM	Mercedes N

இந்தச் சோதனையை ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்குப் பயன்படுத்த இயலாது.

பின்வருவது வினைகளுக்கிடையில் உள்ளடங்கு மொழியத்தைச் சோதனை செய்ய உதவும் பொதுவான அளவீடு ஆகும்.

> 'He is X-ing' என்பது 'He is Y-ing' என்பதை உட்படுத்தி ஆனால் அதனால் உட்படுத்தப்படாதிருந்தால் ஒரு வினை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் Y என்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் ஒரு உள்ளடங்கு மொழியாகும்.

இந்தப் பொதுவான சோதனை போதுமானதல்ல; ஏனென்றால் இது உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளால் (hyponymy relation) தொடர்புபடுத்தப்படும் வினைகளுக்கும் கூடுதல் பொதுமையான உட்படு உறவினால் (entailment relation) தொடர்புபடுத்தப்படும் வினைகளுக்கும் இடையில் வேறுபாட்டைத் தரவில்லை. இந்தச் சோதனையின்படி உள்ளடங்கு உறவால் தொடர்புபடுத்தப்படாத V1 என்பது 'to snore' என்றும் V2 என்பது 'to sleep' என்றும் இருக்கவியலும். He is snoring என்பது He is sleeping என்பதை உட்படுத்தும்; ஆனால் 'He is snoring என்பது 'He is sleeping' என்பதால் உட்படுத்தப்படாது.

இந்தச் சோதனை கூடுதல் சிறப்பான தொடராக மறு உருவாக்கம் செய்யப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு உள்ளடங்கு மொழியும் அதன் உள்ளடக்கு மொழி தொடரியல் அடிப்படையில் அடைப்படுத்தப்பட்ட அதன் உள்ளடக்கு மொழி கொண்ட ஒரு பெயர்புரையாக (paraphrase) இருப்பதால், நாம் உள்ளடங்கு மொழி/உள்ளடக்கு மொழி என்பதற்கான முறையான அளவீட்டைப் பின்வறுமாறு கூறலாம்:

Test 11 Hyperonymy/Hyponymy between verb synsets

To X is to Y + AdvP/AdjP/AdjP/NP/PP

To Y is to X + AdvP/AdjP/NP/PP

{to run} (X)	AS_ HYPERONYM	{to go} (Y)
{to og} (Y)	AS_HYPONYM	{to run} (X)

அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழியத்தைப் போன்று வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த சொற்களுக்கு இடையில் உள்ளடங்கு மொழியம் நிறுவப்பட வேண்டும். இந்த உறவும் மறுதலை இணைகளாக வரும். முந்தைய பகுதியில் சொல் வகுப்பைக் கடந்து ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவுகளுக்குச் சில சோதனை வாக்கியங்களைப் பார்த்தோம். கொள்கை அடிப்படையில் சிறப்பீட்டின் வேறுபாட்டை வெளிப்படுத்த சில சேர்க்கைகளுடன் உள்ளடங்கு மொழிய சோதனைகளுக்கு அடிப்படையாக இந்தச் சோதனைகளையும் பயன்படுத்த இயலும்.

Test 12 **XPOS_HYPONYMY OF nouns and verbs denoting events**

If a/an X takes place then something/someone/it Ys + NP, PP (in a certain way)

If something/someone/it Ys then there is a/an X takes place

{election} N (X) HAS_XPOS_HYPERONYM {to vote} V (Y)

{to vote} V (Y) HAS_ XPOS_HYPONYM {election} (X)

இந்த மதிப்பெண்களின் மறுதலை உள்ளடங்குமொழியத்தின் திருத்தத்திற்குக் கொண்டுசெல்லும்: பெயரிலிருந்து-உள்ளடக்குமொழி-வினை அல்லது வினையிலிருந்து-உள்ளடக்குமொழி-பெயர். ஒரு திசை தெளிவான நேர்நிலை மதிப்பெண்ணையும் மறு திசை தெளிவான எதிர்நிலை மதிப்பெண்ணையும் கொண்டிருப்பது வரை நாம் உள்ளடங்குமொழிய உறவைக் கையாளுவோம்.

அடுத்த சோதனை இயக்கமற்ற சூழல் அல்லது நிலைகளை வெளிப்படுத்தும் பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் என்பனவற்றிற்கு மட்டும் பயன்படுத்தப்படும்:

Test 13 **XPOS_Hyponymy between state denoting nouns and verbs**

If there is a state X then something/someone Ys + NP, PP (in a certain way)

If someone/something/it Ys then a state of a/an certain X applies

{paranoia} (Y) HAS_XPOS_ HYPERONYM to fear (X)

To fear HAS_XPOS_HYPONYM paranoia (Y)

அடுத்த சோதனை இயக்கமற்ற சூழல் அல்லது நிலைகளைக் குறிப்பிடும் பெயரடைகளுக்கும் /வினையடைகளுக்கும் பெயர்களுக்கும் இடையில் உள்ள உள்ளடங்கு உறவை வெளிப்படுத்தும்.

Test 14 **XPOS_Hyponymy between state-denoting nouns and adjectives**

If there is a state X then something/someone/it is Y in a certain way

If someone/something/it Ys then a state of a/an certain X applies

{brain-death} (Y) HAS_XPOS_ HYPERONYM {dead} (X)
{dead} (X) HAS_HYPONYM {brain-death} (Y)

XPOS_ HYPERONYM உறவை ஓர் வகுப்பு பெயரடை மதிப்புகளைத் தலைமைச் செய்யும் பெயர்களை உறவுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்த இயலும்.

size XPOS_ HYPERONYMs small, big, medium
colour XPOS_ HYPERONYMs black, white, blue, green, yellow, red
taste XPOS_ HYPERONYMs sour, sweet, bitter
shape XPOS_ HYPERONYMs round, rectangular, cubie, triangular, oval

சொல்வலை 1.5-இல் இந்நேர்வுகளெல்லாம் பெயர்களுக்கும் பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள அடை (ATTRIBUTE) உறவாகத் தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது.

இறுதியாக அடுத்தச் சோதனை நிலை வினைகளுக்கும் (static verbs) பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள உள்ளடங்கு மொழிய உறவைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

Test 15 **Xpos_Hyonymy between state-denoting verbs and adjectives/ adverbs**
If something/someone/it is Y then something/someone/it Xs + AdvP/AdjP/NP/PP
horrified (Y) HAS_XPOS_HYPERONYM to fear (X)
to fear (X) HAS_ XPOS_HYPONYM horrified (Y)

2.2.3.3 எதிர்மொழியம் (Antonymy)

எதிர்மொழியம் "to ascend" மற்றும் "to descend", "good" மற்றும் "bad", அல்லது "justice" மற்றும் "injustice" என்ற சொல் எதிர்நிலைகளைத் தொடர்புபடுத்தும். எதிர்மொழியம் என்பது சமன்பாட்டு உறவாகும்; ஆனால் இது எதிர்நிலைக் கருத்துச்சாயலின் பெரிய பரப்பெல்லையைக் குறியாக்கம் செய்வதால் இதைப் பற்றிக் கூடுதலாகச் சொல்ல இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, "rich" மற்றும் "poor" என்பன இறுதி எல்லைகளுக்கு இடையில் பல மதிப்புகளைக் கொண்ட அளவுசார் எதிர்மறைகளாகும் (sclar opposites). "dead" மற்றும் "alive" என்பன துணைநிலை எதிர்மறைகளாகும் (complementary opposites) (Cruse,1987).

எதிர்மொழியம் சொல் வடிவங்களுக்கு இடையிலா அல்லது சொற்பொருண்மைகளுக்கு இடையிலா இருக்கிறது என்பதில் தெளிவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, appearance மற்றும் arrival என்பது பொருத்தமான அர்த்தங்களில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; ஆனால் மொழியியல் உள்ளுணர்வு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் பொருத்தமான எதிர்மொழிகள் வேறுபட்டனவாகும் என்று தெரிவிக்கிறது (disappearance and departure). இதைப் பொறுத்தவரையில் யூரோ சொல்வலை மில்லரின் சொல்வலையில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தீர்வை ஏற்றுக்கொள்ளும்; அதாவது எதிர்மொழியம் சொல் வடிவங்களுக்கு இடையே உள்ள உறவாகும். சொல் பொருண்மைகளுக்கு அதாவது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் உள்ளன அல்ல. எனவே மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டில் எதிர்மொழிய உறவு appearance மற்றும் disappearance என்ற சொல் வடிவுகளுக்கும் arrival மற்றும் disparture என்ற சொல் வடிவுகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவாகக் கருதப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் பிற மாறிகளுக்குப் பொருந்தும் எதிர்மொழியத்தின் இந்நேர்வுகளுக்கு நாம் ஒரு தனி NEAR_ANTONYM உறவைப் பயன்படுத்துகின்றோம். இறுதியாக வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையே உள்ள எதிர்மறை நேர்வுகளை நாம் காணலாம். ஒருபொருள் பன்மொழிய மற்றும் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளைப் போன்று இந்த உறவுகள் X_POS_NEAR_ANTONYM உறவுகளாகச் சேகரிக்கப்படுகின்றன.

எதிர்மொழிகள் ஒரே பரிமாணத்திற்குள் முரண்படும் வகைப்பாடுகளை உருவாக்கும். இது எதிர்மொழிகள் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளில் மற்றொரு எதிர்மொழியுடன் முரண்படுவதுடன் (எ.கா. animate/inanimate) அவை ஒரே உள்ளடக்கு மொழியத்தைப் பங்கிட்டுக் கொள்ள வேண்டும் என்பதை உணர்த்தும்; அதாவது அவை குறிப்பீடு செய்யும் பரப்பெல்லைக்குள் போட்டியிடுபவைகளாக இருக்க வேண்டும். இந்தப் பிந்தைய அளவீடு car மற்றும் love போன்ற பொருத்தமற்ற இணைகளை முரண்படுத்துவதிலிருந்து தடை செய்யும். எனவே எதிர்மொழியச் சோதனை இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும்; ஒரு பகுதி முரண்பாட்டை வெளிப்படுத்தும். மற்றொரு பகுதி பங்கிடும் பரிமாணத்தை அல்லது உள்ளடக்கு மொழியை வெளிப்படுத்தும்.

Test 16 **Antonymy beween nouns**

X and Y are both a kind of Z but X is the opposite of Y

the converse of the above

man-N ANTONYM woman-N

woman-N ANTONYM man-N

வினை எதிர்மறை பெரும்பாலும் உருபனியல் அமைப்பால் வெளிப்படுத்தப்படும்: tie/unite, appear/disappear, apporoved/disapproved. இருப்பினும் பிற நேர்வுகளில் எதிர்மொழியம் வினையின் பொருண்மைக்குள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள பெயரடைகளுக்கு அல்லது திசைக்கு இடையில் உள்ள எதிர்மறையால் (திசை எதிர்மொழியம், அடை எதிர்மொழியம்) கிடைக்கப்பெறும். எடுத்துக்காட்டாக, abbellire/imbruttire (prettify/uglify), dimagrire/ingrassare (slim/fat), entrare/uscire, to go in/to go out, salire/scendare – to go up/to go down. இறுதியாக சொல்வலை 1.5-இல் ஒரு சிறப்பான வகுப்பைச் சார்ந்த வினை எதிர்மொழிகள் ஒரே பொருண்மை பரப்புக்குள் மற்றும் ஒரே செயல்பாட்டை குறிப்புரை செய்தும் ஆனால் வேறுபட்ட பங்கெடுப்பாளர்களின் பார்வையில் வேறுபட்டும் வரும் (Fellbaum 1990-51): lend/borrow, teach/learn, buy/sell, etc.

Test 17 **Antonymy between verb**

If something/someone/it Xs then something/someone/it does not Y

If something/someone/it Ys then something/someone/it does not X

{to get fat, to put on weight} NEAR_ ANTONTM {to get thin, to lose weight}

{to sell, to exchance for money} NEAR_ANTONYM {to buy, to purchase, to take}

{to give} NEAR_ANTONYM {to take, to take away}

எல்லா மாறிகளுக்கிடையிலும் எதிர்மொழிய உறவு இருந்தால் அந்த உறவு NEAR_ANTONYM (அண்மை எதிர்மொழியம்) ஆகும்; இல்லையென்றால் எதிர்மொழியம் ஆகும். வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கு இடையில் எதிர்மொழியமானது ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்களுக்கிடையில் அனுமதிக்கப்படும். (மாறிகளுக்கிடையில் அனுமதிக்கப்படாது).

Test 18 **XPOS_ Antonymy between dynamic verbs and nouns**

If something/someone/it Xs then something/someone/it is not Y

If something/someone/it is Y then something/someone/it does not X

{to fall asleep} (X) XPOS_NEAR_ANTONYMY {awakening} (Y)

Test 19 **XPOS_ Antonymy between static verbs and nouns**

If something/someone/it Xs them something/someone/it is not in a state of Y

If something/someone/it is in a state of Y then something/someone/it does not X

{to love} (X) XPOS_ NEAR_ANTONYMY {hate} (Y)

Test 20 **Antonymy between verbs and adjectives (or adverbs)**

If something/someone/it Xs then something/someone/it does not Y

If something/someone/it is Y then something/someone/it does not X

{to sleep} (X) XPOS_ NEAR_ANTONYMY {awake} (Y)

2.2.3.4. சினைமொழியம் (Meronymy)

பல சொற்பொருண்மையியல் அறிஞர்கள் (எ.கா. Cruse, 1986) மற்றும் உளமொழியியல் அறிஞர்கள் (எ.கா. Winston et al. 1987) பகுதி முழுமை என்று அழைக்கப்படுகின்ற உறவு, உறவுகளின் ஒரு குடும்பம் ஆகும் என்று கூறுகின்றனர்.

இதன் முக்கியமான துணை வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

1. முழுமைக்கும் அவற்றின் உறுப்புகளுக்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("part" e.g. "hand" – "finger".
2. ஒரு கூறுக்கும் (portion) அது பிரித்தெடுக்கப்படும் முழுமைக்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("portion" e.g. "ingot" – "meal".
3. இடத்திற்கும் அதை உள்ளடக்கும் விரிந்த இடத்திற்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("location"e.g. "oasis"- desert")
4. ஒரு குழுமத்திற்கும் அதன் உறுப்பினர்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவு. ("fleet" – "ship")
5. ஒரு பொருளுக்கும் அதை உருவாக்கப் பயன்படும் பொருளுக்கும் இடையே உள்ள உறவு, ("made-of e.g. "book" – "paper")

யூரோ சொல்வலையில் பகுதி–முழுமை உறவுகள் மேற்சொன்ன 5 வகைகளோடு எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு பொதுவான சிறப்பீடு செய்யப்படாத உறவு தெளிவில்லாத

நேர்வுகளை உட்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் தனித்தன்மையான (uniqe) தனித்தன்மையற்ற (non-uniqe) பாகங்களுக்கு இடையேயும் வேறுபாடு பாராட்டப்படும். தனித்தன்மையான பாகங்கள் ஒருவகைப்பட்ட முழுமையைச் சார்ந்தனவாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, finger என்பது hand என்பதன் பாகமட்டுமாகும்; தனித்தன்மையற்ற பாகங்கள் பலதரப்பட்ட பரப்பெல்லையைச் சார்ந்த முழுமைகளைச் சாரும். எடுத்துக்காட்டாக, window என்பது building, vehicle, container போன்றவற்றின் பாகமாகும். ஒரு பகுதி பல் முழுமைகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது என்ற உண்மையின் அடிப்படையில் அது தனித்தன்மையானதாகும்.

மேலும் பகுதி முழுமை உறவுகள் மறுதலை இணைகளாக முழுமொழி மற்றும் சினைமொழி (holonym and meronym) இணைகளாக வருவதுண்டு. X என்பது Y–இன் முழுமொழியானால் Y என்பது X–இன் சினைமொழியாகும். இதுபோல HAS_Holonym என்ற உறவு (இதன் மறுதலை HAS_Meronym) என்பது ஒரு பொது உறவையும் ஐந்து துணைவகை உறவுகளையும் கொண்டுள்ளது.

HAS_HOLO_PART and HAS_MERO_PART
HAS_HOLO_PORTION and HAS_MERO_PORTION
HAS_HOLO_LOCATION and HAS_MERO_LOCATION
HAS_HOLO_MEMBER and HAS_MERO_MEMBER
HAS_HOLO_MADEOF and HAS_MERO_MADEOF

முன்னர் விளக்கியப்படி தானியக்கமாக மறுதலை உறவுகள் மறுதலை (reversed) என்ற புலக்குறிப்பைப் பெறும்.

Test 21 **Genteral meronymy for nouns**

(a/an) X makes up a part of (a/an) Y
(a/an) Y has (a/an) Xs
X HAS _HOLONYM Y
Y HAS_MERONYM X

Test 22 **MEMBER/GROUP meronymy for nouns using a relational member noun**

(a/an) X is a member of (a/an/the) Y

the converse of above

palyer HAS_HOLO_MEMBER team

team HAS_MERO_MEMBER player

பல ஆய்வுகள் protion-of உறவு சினைமொழிய உறவுகளிலிருந்து பல நோக்குகளில் வேறுபடும் என்று காட்டுகின்றன.

1. முழுமை எப்பொழுதும் கூறுக்கு முன்னரே இருக்கும்
2. பொதுவாகக் கூறுகள் (கருத்துருக்களாக) தனிச் சொல்லைப் பெறுவதில்லை; ஆனால் அவைகள் அர்த்த நீட்சியால் மெய்ப்படுத்தம் செய்யப்படும். எடுத்துக்காட்டாக (portion of cake என்பதற்கு நிகரான சொல் இல்லை).
3. கூறுகளின் எல்லைகள் வரையறுக்கப்பட்டன அல்ல.

சில சமயங்களில் கூறுகள் (portions) ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியில் சொல்லனாக்கம் பெறதக்க விதத்தில் போதுமான அளவிற்குப் பொதுவானதாக இருக்கும். இந்தச் சொற்கள் HAS_HOLO_PORTION என்பதால் முழுமையுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.

Test 23 PORTION meronymy for nouns using a relational amount-noun

(a/an) X is an (amount/piece/portion) of Y

the converse of above

drop HAS_MERO_PORTION liquid

liquid HAS_HOLO_PORTION drop

HAS_HOLO_MERO_PART உறவானது கூறுகளை அதன் முழுமையுடன் தொடர்புபடுத்தும்: அதாவது ஒரு பெரிய இருப்புப்பொருளில் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் அல்லது தற்காலிகமாக உட்படுத்தப்பட்டுள்ள மற்றும் முழுமையுடன் ஒருவகைச் சுதந்திரத்தன்மையும் (autonomy) (இடுகுறித் தன்மையற்ற எல்லைகள்) ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டையும் கொண்டிருக்கும் ஏதாவது ஒன்று ஆகும்.

Test 24 PART Meronymy for nouns

a/an X is a component of a/anY

a/an Y is a whole/system/complex/network/arrangement/ construction of parts/components among which a/an X

wheel HAS_HOLO_PART car
car HAS_MERRO_PART wheel

(ஒரே வகையைச் சார்ந்த) பல் கூறுகள் இருக்க வேண்டும் என்றும் முழுமொழியும் சினைமொழியும் பருப்பொருளாக இருக்க வேண்டும் என்றும் கட்டுப்பாடு கூறுகிறது. கலவைத்தன்மையான முழுமொழிகள் பொருள்களைக் (substances) கொண்டிருக்கும்; இந்நேர்வில் MADE_OF உறவு பயன்படுத்தப்படும்.

உலகில் உள்ள இருப்புப்பொருள் பார்ப்பதற்கு இரண்டு அடிப்படை வகைகள் இருக்கின்றன: தனிப்பட்டப் பொருளாக அல்லது அவைகள் உருவாக்கப்பட்ட சாதனமாக. இந்த வழியில் எடுத்துக்காட்டாக ஒரு book என்பது a book of paper என்று பெயரிடப்படலாம். பொருள்களுக்கும் சாதனங்களுக்கும் இடையில் உள்ள உறவை MADE_OF என்று அழைக்கலாம். இது பின்வரும் சோதனையால் பொருத்தமாக வரையறைவிளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

Test 28 MADE OF meronymy for nouns

a/an X is made of Y
the converse of above
stick HAS_MERO_MADEOF wood
wood HAS_HOLO_MADEOF stick

இடப்பெயர்கள் சொல் தரவுமையத்தில் ஒரு முக்கியமான குழுமமாக இருக்கிறது. இடம் (space) அதன் பொதுவான அர்த்தத்தில் அண்மைப்பட்டதாகும்; மற்றும் துணை வகைப்பாடு இடம் என்பதன் கூடுதல் உட்படும் துண்டுகளாக பெரும்பான்மையும் சொல்லனாக்கத்தின் விசயமாகத் தோன்றுகின்றது. இடங்களின் பெயர்ச்சொற்கள் அவற்றை உள்ளடக்கும் பெரிய இடங்களின் பெயர்ச்சொற்களுடன் சொற்பொருண்மை உள்ளடக்கத்தின் உறவாக நிற்க வேண்டும்; பெயரிடப்பட்ட இடங்களுக்கு இடையில் நிற்கும் வகைப்பாட்டியல்சார் 'உண்மை-உலக' உறவுகளுக்கு இணையாக இருக்கும் உறவு.

Test 26 LOCATION meronymy for nouns

(a/an/the) X is a place located in (a/an/the) Y
center HAS_HOLO_LOCATION city
city HAS_MERO_LOCATION centre

2.2.3.5. பங்கேற்கும் முறை மற்றும் பங்கேற்கும் பொருள் (Role and Involved)

இதுவரையில் ஒரே அடுக்குமுறை வகையைச் சார்ந்த இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையிலுள்ள உறவுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள் பன்மொழி, உள்ளடங்கு மொழியம், எதிர்மொழியம் மற்றும் சினைமொழியம் (ஒரே சொல் வகைப்பாட்டிற்குள்ளும் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்தும்) என்பனவற்றை முறையே முதலாவது இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் இணைகளுக்கிடையேயுள்ள உறவுகளாக மட்டும் வெளிப்படுத்த இயலும். இந்த எல்லா உறவுகளும் வகை நிரந்தர (type-persistent) உறவுகளாகும். இப்பகுதியில் வேறுபட்ட மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வியல் வகைகளைக் கடந்து வகைப்படுத்த இயலும் உறவுகள் மட்டும் விளக்கப்படும்; கூடுதல் சிறப்பாக முதலாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள் நிகழ்வுகளில் (இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்) கொண்டிருக்கும் வேறுபட்ட பங்கேற்பு முறைகளும் செயல்பாடுகளும் விளக்கப்படும்.

புலனறிவு அடிப்படையில் செயல்பாடு என்பது மனித அறிவை முறைப்படுத்தும் முக்கியமான பண்புகூறுகளில் ஒன்றாகும். இதுபோலவே செயல்பாட்டுத் தன்மை (functionality) பரவலாக அகராதியில் பிரதிபலிக்கும். மொழிகள் வினையிலிருந்து பெயர்களை உருவாக்கும் அல்லது பெயரிலிருந்து வினைகளை உருவாக்கும் ஆக்க முறைகளின் வளமானவை. எ.கா. run/runner, telephone/to telephone. இவ்வித நேர்வுகளில் மொழியியல் உருவாக்கச் செயல்பாடுகளுக்கு மிகவும் பயனுள்ள இவ்விரு சொல் அலகுகளுக்கு இடையில் வலுவான பொருண்மை உறவு இருக்கிறது. பொருண்மைச் செயல்பாடு சார் உறவுகள் செயல்பாட்டுத் தன்மையுடன் பெரும்பாலும் உறவு கொண்டிருக்கும்; மேலும் அவை பொருண்மை உட்படுத்தலின் பிற நோக்குகளை உள்ளடக்குவதால் அவை கூடுதல் பொதுமையாகப் பங்கேற்கும்முறை உறவுகள் (involvement relations) என்று குறிப்பிடப்படும்.

பருமை அல்லது உளம்சார் இருப்புப்பொருள்களிலிருந்து (முதல் அல்லது இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களைக் குறிக்கும் பெயர்கள் மட்டும்) வினைகள் அல்லது நிகழ்வைக் குறிப்பிடும் பெயர்களுக்குச் (இரண்டாவது நிரல் இருப் புப்பொருள்கள்) சென்றால் இது பங்களிப்பு (role) என்று அழைக்கப்பெறும். மறுதலையாக நிகழ்வுகளிலிருந்து (இரண்டாவது நிரல் இருப் புப்பொருள்கள்) பருமை அல்லது உளம்சார் இருப்பான்களுக்குச் (பெயர்கள்) சென்றால் அது பங்கேற்புப் பொருள் (involved) என்று அழைக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, to hammer என்ற வினை INVOLVED_INSTRUMENT (பங்களிப்பு_கருவி) என்ற உறவால் hammer என்ற

பெயருடன் நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தப்படும்; அடுத்தது வினையுடன் ROLE_INSTRUMENT (பங்களிப்பு_கருவி) என்ற உறவால் தொடர்புபடுத்தப்படும். இதேபோல் carpenter என்ற பெயரை to hammer என்ற வினையுடன் ROLE_AGENT (பங்களிப்பு_செயலி) உறவால் தொடர்புபடுத்த இயலும்; இணையான வினைக்கும் பெயருக்கும் உள்ள உறவு (to hammer → INVOLVED_AGENT → carpenter) தானியக்கமாக ஆக்கப்படும். hammer என்ற வினை பல INVOLVED (பங்கேற்புப் பொருள்) உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும்; அவற்றில் சில மறுதலை (reversed) என்றும் பிற தள்ளிவைப்பு (disjunct) என்றும் புல உருப்படுத்தம் செய்யப்படும் (எ.கா. multiple agent connected to it).

ROLE/INVOLVED (பங்களிப்பு முறை/பங்கேற்கும் பொருள்) உறவுகள் ஒரு வினை அதன் நிரப்பிகளாக வேண்டும் பங்கெடுப்பாளர்களின் வகையுடன் பொருத்தம் கொண்டிருந்தாலும் அவை அவற்றுடன் இணங்கத் தேவையில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, to move என்ற வினை அதன் தொடக்க அர்த்தத்தில் செயலி மற்றும் பாதிப்பாளர் பங்கெடுப்பாளர்களை (agent and patient arguments) அனுமதிக்கிறது; ஆனால் பங்கெடுக்கும் பொருள்-செயலி (involved-agent) பங்கெடுக்கும் பொருள்-பாதிப்பாளர் (involved-agent) என்பதை அதன் பொருண்மையில் கொண்டிருக்காது. அதாவது வினையின் பொருள் எந்தச் சிறப்பான பங்கேற்கும் பொருள்-பங்கெடுப்பாளரை ஆற்றுப்படுத்தாது. மாறாக, sgambettare (an Italian verb meaning to kick one's legs about and only used to refer to a movement performed by babies) என்ற வினை சிறப்பான செயலி–முக்கியர் என்பதை உள்ளடக்கும்; இது இதை பிற இயக்கங்களிலிருந்தும் வேறுபடுத்தும். இது INVOLVED_AGENT → babies என்ற உறவால் குறியாக்கம் செய்யப்படும்.

ROLE/INVOLVED உறவுகள் தேர்வுக்கட்டுப்பாடுகள் போன்றதல்ல. to hammer என்பதன் கருவி எந்த ஒரு பௌதிகப் பொருளாகவும் இருக்கலாம். இது hammer என்ற கருவிக்குக் கட்டுப்படத் தேவையில்லை. எனினும் hammer என்ற கருவியின் உறவு கருத்துரு அடிப்படையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்; சூழ்நிலைக்குப் புறமாக உடனடியாக உந்தப்படுவதாகும்.

ROLE/INVOLVED என்ற பொது உறவுடன் சேர்ந்து நாம் பின்வரும் உறவுகளை வேறுபடுத்துகிறோம்: செயலி (agent), பாதிப்பாளர் (patient), கருவி (instrument), விளைவு (result), இடம் (location), திசை (direction), மூலம்/திசை (source_direction), இலக்குதிசை (target_direction); இந்த ஒவ்வொரு உறவும் role மற்றும் involvement என இரு திசையிலும்

வேறுபடுத்தப்படும். இவ்வுறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்ய வேண்டுவதன் மற்றும் அகராதிகளில் கருத்துருக்களைத் தெளிவுபடுத்த வேண்டுவதன் அடிப்படையில் இந்த வேறுபடுத்தல் செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தேர்வைச் செய்வதற்கோ அல்லது கூடுதல் உறவுகளை வேறுபடுத்தாமல் இருப்பதற்கோ எந்தக் காரணமுமில்லை. ROLE/INVOLVED என்ற உறவின் பொதுப்பரிசோதனை பின்வருமாறு அமையும்:

Test 27	**INVOLVED/ROLE as general realation**
Yes	(a/an) X is the one/that who/which is typically involved in Ying
Conditions	X is a noun
Example	A hammer is that whics is typically involved hammering
Effect	{hammer} (X) ROLE {to hammer} (Y)
	{to hammer} (Y) INVOVELD {hammer} (X)

அடுத்த சோதனைகள் கூடுதல் சிறப்பான பங்கெடுப்புகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவும்.

செயலி (AGENT) மற்றும் பாதிப்பாளர் (PATIENT) என்ற முதலிரண்டு உறவுகள் மூலச் செயலி (proto-agent) மற்றும் மூலப் பாதிப்பாளர் (proto-patient) கருத்துச்சாயல் அடிப்படையில் அமைந்தது. டவுட்டி (Dowty:1988) கூறியபடி வினையின் பொருண்மையில் வெளிப்படுகின்ற பல்வேறு பண்புக்கூறுகள் மூலப் பங்களிப்புகளின் (proto-roles) வரையறை விளக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

1. செயலி மூலப் பங்களிப்பின் தனிப்பட்ட பண்புக்கூறுகள் பின்வருமாறு
   (அ) தானியக்கம்
   (ஆ) உணர்வு அல்லது கட்புல உணர்வு
   (இ) நிகழ்வுக்குக் காரணமாகும்
   (ஈ) இயக்கம்
2. பாதிப்பாளர் மூலப் பங்களிப்பின் தனிப்பட்ட பண்புக்கூறுகள்
   (அ) நிலைமாற்றம் (நிலைக்கு வருதல், உருவாக்குதல்)
   (ஆ) கூடுதலான மையக்கருத்து
   (இ) நிகழ்வால் காரணமாகப் பாதிக்கப்படுதல்
   (ஈ) நிலைநிற்பு

மூலச் செயலி சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ள எல்லா பண்புக்கூறுகளையும் கொண்டிருக்கத் தேவையில்லை; ஆனால் ஒரு வினையின் பங்கெடுப்பாளருக்குள் இதற்குத்தான் கூடுதல் மூலச் செயலி

பண்புக்கூறுகள் இருக்கும். பொதுவாக மாதிரிச் செயலிகளையும் பாதிப்பாளர்களையும் கண்டுபிடிக்கப் பின்வரும் பரிசோதனைகளைப் பயன்படுத்தலாம்:

Test 28 **Agent involvement**

(A/an) X is the one/that who/which does the Y, typically intentionally.

{to teach} (Y) INVOLVED_AGENT {teacher} (X)

Test 29 **Patient Invovlement**

(a/an) Xis the one/that who/which undergoes the Y

{to learn} (Y) INVOLVED_PATIENT {learner} (X)

விளைவுகள் (RESULTs) பாதிப்பாளர்களின் (PATIENTs) சிறப்பு வகையாகும். இந்நேர்வில் இருப்புப்பொருள் மாற்றப்படவோ பாதிக்கப்படவோ செய்யப்படவில்லை; ஆனால் இது நிகழ்வின் விளைவால் இருப்புக்கு வருகிறது.

Test 30 **Result Involvement**

(A/an) X is comes into existence as a result of Y

(A/an) X is the result of Y

(A/an X is created by Y

{to crystallize} (Y) INVOLVED_RESULT {crystal} (X)

கருவி (INSTRUMENT) ஒரு வேறுபட்ட உறவு வகை ஆகும். இது சில பாதிப்பு அல்லது விளைவைப் பெற விலங்கு இருப் புப்பொருள்களால் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கல்லா இருப்புப்பொருள்களை உட்படுத்தும்:

Test 31 **Instrument Involevment**

(A/an) X is either i) the instrument that or ii) what is used to Y (with)

An hammer is the instrument that is used to hammer

{hammer} (x) ROLE_INSTRUMENT {to hammer} (Y)

{to hammer} (Y) INVOLVED_INSTRUMENT {hammer}(X)

A sailing boat is what is used to sail with

{sail} (X) ROLE_INSTRUMENT {to sail} (Y)

Pen/ink/paper is what is to write

{pen} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)
{ink} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)
{paper} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)

இரு வகையான இடப் பங்களிப்புகள் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒன்று நிகழுமிடம் LOCATION என்று அழைக்கப்படும்; எவ்விடத்திலிருந்து அல்லது எவ்விடத்தை நோக்கி இயக்கம் நிகழுமோ அது DIRECTION என்று அழைக்கப்படும்.

Test 32 Location Involvment

(A/an) is the place where Y happens
A school is the place where the teaching happens
{school} (X) ROLE_LOCATION {to teach} (Y)
{to teach} (Y) INVOLVED_LOCATION {school} (X)

திசை (DIRECTION) உறவு பின்வருமாறு மேலும் வேறுபடுத்தப்படும்:

Test 33 Direction Involvement

It is possible to Y from/to/over/across/through a place (X)
It is possible to pass through a place
{to pass} (Y) INVOLVED_DIRECTION {PLACE} (X)

Test 34 Source-Direction Involvement

(A/an/the) X is the place from where Ying begins/starts/happens /one Ys
{to race} (Y) INVOLVED_SOURCE {the start} (X)

Test 35 Target-Direction Involvement

The ground is the place to which one collapses/falls heavily
{to collapse, to fall havily} (Y)
INVOLVED_TARGET_DIRECTION {ground} (X)
{ground} (X)

பங்களிக்கும்பொருள்_திசை (INVOLVED_DIRECTION) உறவு மொழியில் வேறுபட்ட உட்படுத்தல்களையும் (எ.கா. இத்தாலியன் வினை nuotare (to swim) என்பதற்கு INVOLVED_DIRECTION இல்லை) மொழிகளைக் கடந்து சொல்லனாக்கத்தின்

வேறுபாடுகளையும் (எ.கா. to swim என்பதற்கு ஒரு பொது INVOLVED_DIRECTION இருக்கிறது) வேறுபடுத்த முக்கியமானதாகும்.

2.2.3.6. **துணைப் பங்களிப்பு (CO_ROLES)**

ஜெர்மானிய மொழிகளில் பல கூட்டுச் சொற்கள் அவற்றின் அர்த்தங்களில், நிகழ்வின் வேறுபட்ட பங்கெடுப்பாளர்களை உள்ளடக்கும் படி சொல்லனாக்கம் பெற்றுள்ளன; ஆனால் நிகழ்வு வெளிப்படையாக வெளிப்படுத்தப்படுவதில்லை. எ.கா. guitar player அல்லது ice saw. சில நேர்வுகளில் நிகழ்வு ஒரு சிறப்பு வினையாகச் சொல்லனாக்கம் பெறும்; இருப்பினும் பெரும்பாலும் கூறுகளில் ஒன்றுதான் வினையோடு தொடர்புபடுத்தப்படும். அதாவது saw என்பது ஒரு கருவியாக to saw என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்; ஆனால் ice என்பது saw என்பதன் மாதிரி பாதிப்பாளர் அல்ல. ice என்ற கருத்துரு ice-saw வழியாக மட்டும்தான் saw என்பதுடன் உறவுகொண்டுள்ளது; ice-ஐயும் saw-ஐயும் தொடர்புபடுத்த வேறு எந்த காரணமும் இல்லை. இந்தக் கூட்டுச் சொற்களைப் பொருத்தமுற உறவுபடுத்த நாம் துணைப் பங்கெடுப்பாளர்களை நேரடியாக தொடர்புபடுத்த விரும்புகிறோம். இது துணைப் பங்களிப்பு (CO_ROLE) என்ற உறவைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படுகிறது. துணைப் பங்களிப்புகள் (CO_ROLES) பருமை மற்றும்/அல்லது உள இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையிலுள்ள பங்களிப்பு உறவுகளின் இணையை உருப்படுத்தம் செய்யும். அதே சமயம் நிகழ்வை வெளிப்படையாகத் தேவையில்லை. துணைப் பங்களிப்புகள் பகுதி வகை-நிரந்தரம் உள்ளவை; முதலாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையில் துணைப் பங்களிப்புகள் இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக (e.g. thinker CO_AGENT_RESULT thought); ஆனால் முதல் மற்றும் இரண்டாவது அல்லது முன்றாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களுக்கிடையில் இல்லை. மேலே சொன்ன பங்களிப்பு உறவுகள் அடிப்படையில் பின்வரும் துணைப் பங்களிப்புகள் CO_ROLEs கிடைக்கின்றன:

CO_ROLE (general relation that is bi-directional)
CO_AGENT_PATIENT & CO_PATIENT_AGENT
CO_AGENT_INSTUMENT & CO_INSTRUMENT_AGENT
CO_AGENT_RESULT & CO_RESULT_AGENT
CO_PATIENT_RESULT & CO_RESULT_PATIENT
CO_INSTRUMENT_RESULT & CO_RESULT_INSTRUMENT

ROLE_LOCATION மற்றும் ROLE_DIRECTION-க்கு இணையான CO_ROLE உறவு இல்லை. இதன் காரணம் இந்த உறவு HAS_HOLO_LOCATION உறவுடன் கூடுதல் மேலுறல் செய்யும். ஏதாவது இருப்புப்பொருள் ஏதாவது இடத்தில் நிகழ்வுடன் தொடர்புகொண்டிருந்தால், இந்த இருப்புப்பொருள் நிகழ்வின் காலத்தில் அந்த இடத்தில் இடம்காணப்படவேண்டும்; எனவே HAS_HOLO_LOCATION உறவு இருப்புப்பொருளுக்கும் இடத்திற்கும் இடையில் காணப்படும்.

மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டுகளைப் பின்வருமாறு குறியாக்கம் செய்யலாம்:

Guitar player
HAS_HYPONYM player
CO_AGENT_INSTRUMENT guitar

Player
HAS_HYPERONYM person
ROLE_AGENT to play music
CO_AGENT_INSTRUMENT musical instrument

To play music
HAS_HYPERONYM to make
ROLE_INSTRIUMENT musical instrument

Guitar
HAS_HYPERONYM musical instrument
CO_INSTRUMENT_AGENT guitar player

ice saw
HAS_HYPERONYM saw
CO_INSTRUMENT_PATIENT ice

saw
HAS_HYPERONYM saw
CO_INSTRUMENT_PATIENT ice

ice
CO_ PATIENT_INSTRUMENT ice saw

REVERSED

பிற உறவுகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

criminal

CO_AGENT_PATIENT vietim

novel writer/Poet

CO_AGENT_RESULT novel/poem

pastry dough/bread dough

CO_PATIENT_RESULT pastry/bread

photograpic Camera

CO_INSTRUMETN_RESULT photo

2.2.3.7. விளைவி மற்றும் விளைவிக்கப்படு (CAUSES and IS_CAUSED _ BY)

காரண உறவு சொல்வலை 1.5-இல் show/see, fell/fall, give/have போன்ற வினை இணைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெல்பா.ம் (Fellbaum:1990:54) வினைகளுக்கு இடையில் மட்டும் காரண உறவு இருக்கிறது, மேலும் கால அடிப்படையில் விலகியிருக்கின்ற வினைகளுக்கிடையில் மட்டும் இருக்கிறது என்கிறார். யூரோ சொல்வலையில் காரண உறவு இரண்டாவது நிரல் இருப்பான்களைத் தொடர்புபடுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது; இவை வினைகளாகவோ பெயர்களாகவோ பெயரடைகளாகவோ இருக்கலாம். (இந்த உறவு வகை நிரந்தரமானது ஆனால் சொல்வகைப்பாடுகளைக் கடந்தே பயன்படுத்த இயலும்). காரண உறவு இயங்கு தன்மை உடையதாக இருக்க வேண்டும்; விளையும் சூழல் நிலையானதாகவோ அல்லது இயக்கத்தன்மையானதாகவோ இருக்கும். மேலும் நாம் இந்த இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற சூழல்களுக்கிடையில் மூன்று காலம் சார் உறவுகளை வேறுபடுத்துகிறோம்.

1. கால அடிப்படையில் விலகி இருக்கிற இரு சூழல்களுக்கு இடையில் உள்ள காரண உறவு (எ.கா. shoot/to hit).
2. கால அடிப்படையில் மேலுறல் செய்யும் இரு சூழல்களுக்கிடையே உள்ள காரண உறவு (எ.கா. to teach/to learn).

3. கால அடிப்படையில் இணைந்து இருக்கும் இரண்டு சூழல்களுக்கு இடையே உள்ள காரண உறவுகள் (எ.கா. to feed/to eat).

பின்வருனவற்றில் காரண உறவின் வரையறைவிளக்கத்திற்கு முறையான அளவீடுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

Test 36 **Factive causation relation**

(To/A/an) X causes (to/a/an) Y to take place
(To/A/an) X has (to/a/an) as consequence
(To/A/an) X leads to (to/a/an) Y
The converse of above ones

{to kill} (X)	CAUSES	{to die} (Y)	factive
{to die} (Y)	IS_ CAUSED_By	{to kill} (X)	reversed
{to kill}	CAUSES	{death}	factive
{death}	IS_CAUSED_BY	{to kill}	reversed
{murder}	CAUSES	{to die}	factive
{do die}	CAUSED_BY	{murder}	reversed
{murder}	CAUSES	{death}	factive
{death}	IS_CAUSED_BY	{murder}	reversed

பின்வரும் சோதனை இயக்க வினைகளுக்கும்/பெயர்களுக்கும் நிலைப் பெயரடைகளுக்கும் /வினையடைகளுக்கும் இடையில் மெய்மை காரணவாக்கத்தை கண்டுபிடிக்கும்.

Test 37 **Factive causation relation between verbs and adjectives (or adverbs)**

X causes to be Y
X has being Y as a consequence
X leads to be(ing) Y

{to kill} (X)	CAUSES	{dead} (Y)	factive
{dead} (Y)	IS_CAUSED_By	{to kill} (X)	reversed

மெய்மையல்லாமை வினைநோக்குத் துணைவினைகளுடன் கண்டுபிடிக்கப்படும்.

Test 38 **Non_ factive causation relation between verbs/nouns using a modal auxiliary**

(A/an) X may cause (a/an) Y

(A/an) X may have (a/an) Y as a consequence

(A/an X may lead to (a/an) Y

{to search} (X)CAUSES {to find} non factive

{to find } (X) IS_CAUSED_By {to search} (Y) non factive

Test 39 **Causation relation between verbs/nouns referring to temporally disjoint situations**

If (a/an) X takes place it causes/may cause (a/an) Y to take place afterwards/later on

Converse of above one

{to send} (X) CAUSES {to receive} (Y) factive

{to receive} (Y) CAUSES {ti send}(X) reversed

அடுத்த சோதனை கால அடிப்படையில் மேலுறல் செய்யும் சூழல்களுக்கிடையில் ஒரு காரண உறவைக் கண்டுபிடிக்கும்.

Test 39 **Causation relation between verbs/nouns referring to temporally non-disjoint situations**

{to pull} (X) CAUSES {to open} (Y) non-factive

{to open} (Y) IS_CAUSED_By {to pull} (X) non-factive

இறுதியாக, இயக்கச் சூழல்கள் பிற இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற சூழல்களை விளைவிக்கும். விளைவின் இயக்கத்தன்மை இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற உள்ளடக்கு மொழிகளின் உறவால் புரிந்துகொள்ளப்படும்.

(i) fall asleep V CAUSES sleep V, sleep N, asleep A

fall asleep V HAS_HYPERONYM change V

sleep V HAS_HYPERONYM be V

sleep N, asleep A XPOS_ NEAR_SYNONYM sleep V

(ii) addormentare (make sleep) V CAUSES addormentarsi (fall asleep) V
addormentarsi (fall asleep) V HAS_HYPERONYM combiare (change) V
addormentare (make sleep) V HAS_HYPERONYM fare (make,cause) V

(i)-இல் to sleep என்பதன் காரணவினை இயக்கமற்றதாகும்; இது to be என்ற வினையுடன் அதன் உள்ளடங்கு மொழிய உறவால் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. sleep என்ற பெயரும் asleep என்ற பெயரடையும் அதனுடன் நெருங்கிய ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவுகள் கொண்டுள்ளன; எனவே அவையும் இயக்கமற்றவையாகும்.

2.2.3.8. துணை நிகழ்வு கொண்டிரு மற்றும் துணை நிகழ்வாக இரு (HAS_SUBEVENT AND IS_SUBEVENT_OF

பெ.ல்பாம் (Miller et al, 1990:45) கூறியவாறு உட்படுத்தும் உறவு (entailment relation) எல்லா வினை உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும். வினைகளை ஒழுங்குபடுத்தும் வேறுபட்ட உறவுகள் சொல்சார் உட்படுத்தம் (lexical entailment) என்ற பொதுமையான கொள்கையால் செய்யப்படும். சொல் உட்படுத்தம் நிகழ்வுகளுக்கும் உட்படுத்தத்தின் திசைக்கும் இடையிலுள்ள கால உறவின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்தப்படும்.

a. + Temporal inclusion (the two situations partially or totally overlap)
a.1. Co extensiveness (e,g. to limp/to walk) hyponymy/troponymy
a.2. Proper inclusion (e.g. to snore/to sleep) entailment
b. -Temporal exclusion (the two situations are pemporally disjoint)
b.1. backward presupposition (e.g. to succeed/to try) entailment
b.2. cause (e.g. to give/to have)

யூரோ சொல்வலையில் உட்படுத்தலின் திசைவேறுபாடுகள் மெய்மை (factive) மற்றும் மெய்மையின்மை (non-factive) புலக்குறிப்புகளால் வெளிப்படுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்நோக்கு முற்கோளை (backward presuppotion) மெய்மைப் புலக்குறிப்புடன் இணைப்புக்கிளவியில் காரண உறவைப் பயன்படுத்தி வெளிப்படுத்தலாம்.

{to succeed} IS_CAUSED_BY {to try} (Y) factive

{to try} CAUSES {to succeed} non - factive

snore மற்றும் sleep, buy மற்றும் pay இவற்றிற்கிடையில் உள்ள உட்படுத்து உறவை HAS_SUBEVENT/IS_SUBEVENT_OF என்ற உறவால் தொடர்புபடுத்தலாம்.

{to snore}	IS_SUBEVENT_OF	{to sleep}
{to sleep}	HAS_SUBEVENT	{to snore} reversed
{to buy}	HAS_SUBEVENT	{to pay}
{to pay}	IS_SUBEVENT_OF	{to buy} reversed

துணைநிகழ்வு உறவு பல மிக நெருக்கமாக உறவுகொண்டுள்ள வினைகளுக்குப் பயனுள்ளதாகும்; மனித-உள்ளுணர்வுகளை நேரடியாக வேண்டும் (பருமை இருப்பான்களின் பகுதி-முழுமை உறவுக்கு இணையானதாகும்).

பின்வரும் சோதனைகளில் வினைகளுக்கு இடையேயுள்ள HAS_SUBEVENT உறவின் வரையறை விளக்கத்திற்குப் பொதுவனா அளவீடு (நிகழ்வுகள் அல்லது செயற்பாங்குகள் இவற்றைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள்) தரப்பட்டுள்ளன:

Test 41 Has_Subevent/Is_subevent_or relation between verbs/ nouns (a)

Y takes place during or as a part of X, and
whenever Y takes place, X takes place
snoring takes place during or as part of sleeping, and
whenever snoring takes place, sleeping takes place
*sleeping takes place during or as part of snoring
*whenever sleeping takes place, snoring takes place
{to snore} (X) IS_SUBEVENT_OF {to sleep} (Y)
{to sleep} (Y) HAS_SUBEVENT {to snore} (X) reversed

Test 42 Has_Subevent/Is_subevent_or relation between verbs/ nouns (b)
X consists of Y and other events or processes
the converse of a)
-Y is a verb in the gerundive from

-X is a verb in the gerundive from
buying consists of paying and other events or processes
*paying consists of buying and other processes
{to buy} (Y) IS_SUBEVENT_OF {to pay} (X)
{to pay} (X) HAS_SUBEVENT {to buy} (Y) reversed

2.2.3.9 முறையில் மற்றும் முறையின் (IN _MANNER and MANNER _OF)

முறை உட்படுத்து மொழியக் (tropnymy) கருத்துச் சாயல் சொல்வலை 1.5-இல் வினைகளாலும் (எ.கா. இயக்கங்களின் முறைகள்) அவற்றின் கூடுதல் பொதுவான துணைநிலைகளாலும் ஊக்கப்படுத்தபடபட்டுள்ளது: எடுத்துக்காட்டாக "slurp" என்பதை "to eat noisily" என்று பெயர்ப்புரை செய்து "eat" என்பதன் முறை உட்படுத்து சொல்லாகக் குறியாக்கம் செய்யலாம். முறை உட்படுத்து மொழியத்தை உள்ளடங்கு மொழியத்தின் துணைவகையாகப் பார்க்க இயலும்: அதாவது இது உள்ளடங்குச் சொல்லையும் ஒரு முறைசார் பண்புக்கூறையும் அர்த்தங்கொள்ளும். இருப்பினும் முறை உட்படுத்து மொழிய உறவு தரவு மையத்தில் எல்லா உள்ளடங்கு உறவுகளையும் குறியாக்கம் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. யூரோ சொல்வலையில் முறை உட்படுத்து மொழியத்திற்கும் உள்ளடங்கு மொழியத்திற்கும் இடையில் வேறுபாடு கருதப்படவில்லை; ஆனால் முறை உட்கூறை வெளிப்படுத்தம் செய்ய இயல்பான உள்ளடங்கு மொழியத்துடன் 'முறையில்' (IN_MANNER) மற்றும் 'முறையின்' (MANNER_OF) உறவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

Test 43 to take place in certain manner
to X is to Y in a Z manner/way
to slurp is to eat in a noisely manner
slurp V HAS_HYPERONYM eat V
slurp V IN_MANNER noisely adverb
noisely Adverb MANNER_OF slurp V reversed

2.2.3.10. நிலையில் இரு மற்றும் நிலையின் (BE_IN_STATE and STATE_OF)

இந்த உறவு ஒரு பெயரடையால் வெளிப்படுத்தப்படுகிற ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் இருக்கும் எதையும் குறிப்பிடும் பெயர்களுக்கிடையில் உள்ள தொடர்புகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குத்

தேவையாகும். இந்தப் பெயர்கள் பெரும்பான்மையும் ஒரு திறந்த குறிபொருளைக் கொண்டிருக்கும்; அதாவது அவை அந்த நிலை பயன்படுத்தப்படும் எந்த இருப்புப்பொருளையும் (entity) குறிப்பிடும். எடுத்தக்காட்டாக the poor என்பது poor என்ற நிலையிலுள்ள எல்லா இருப்புப்பொருள்களையும் குறிப்பிடும். இந்தப் பெயர்கள் அந்த நிலைகளுக்கு நிகரானவை அல்ல என்பதைக் கருத்தில் கொள்ளவும்: 'poor' என்ற பண்பு கொண்ட இருப்புப்பொருள்கள் நிலைகள் அல்ல: ஆனால் அவை இயல்பான முதல் நிரல் நிலைபொருள்களாகும் (1st order entities) இவ்வுறவு வேறுபட்ட பொருண்மை வகைகளைக் கடந்ததாகும். பின்வருவது பொதுவான சோதனையாகும்.

Test 44 **be in a particular state**

a/an/the X is the one/that to whom/which the state Y applies
the poor are the ones to whom the state poor applies
Poor N BE_IN_STATE poor A
Poor A STATE_OF poor N reversed

2.2.3.11 ஆக்கம்சார் உறவுகள் (Derivational relations)

சொல்வலை 1.5-இலிருந்து இரண்டு ஆக்கம்சார் உறவுகள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன:

DERIVED/DERIVED_FROM/HAS_DERIVED
PERTAINS_TO and IS_PERTAINED_TO

ஆக்க உறவு கலப்படமில்லாத ஒரு உருபனியல் உறவாகும். ஆக்க உறவுடன் பிற பொருண்மை உறவுகளும் இருக்க வேண்டும். எ.கா. ஒருபொருள் பன்மொழியம், எதிர்மொழியம், பங்களிப்பு (role), காரணம் (cause). எது அடிப்படை வடிவம் எது ஆக்க வடிவம் என்பன தெளிவில்லாதபோது பொது உறவான ஆக்க உறவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தொடர்புறவு (PERTAIN relation) என்பது தெளிவற்ற பொருண்மை விளைவுள்ள ஒரு சிறப்பு வாய்ந்த உருபனியல் உறவாகும்; ஒரு வகைத் தலைப்புக் குறியீடாகப் பெயர்களுடன் மட்டும் தொடர்புபடுத்த இயலுகிற பல பெயரடைகளுக்கு இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா. atomic/atom, chemical/chemistry, greek/Greece. இணையான பெயர்களுக்கு உள்ள இந்த உறவை conscerning, related to என பெயர்புரை செய்யலாம். பெயரடையே பொருண்மையற்று இருப்பதால் இந்த உறவு முந்தைய உறவைவிடத் தெளிவற்றதாகும். இந்த உறவுக்கு நேர்

பரிசோதனை இல்லை; ஆனால் பிற உறவுகள் (causal, IN_STATE) இல்லாதக் காரணத்தாலும் பெயரடையே வெறுமையாக இருக்கிற காரணத்தாலும் இந்த உறவைப் பொருள்கோள் செய்ய இயலும். இந்த உறவு மாறிகளுக்கு இடையே உள்ள உறவாகும்.

2.2.3.12. நேர்வு மற்றும் வகுப்பு (Instance and class)

உள்ளடங்கு மொழிய உறவு இருப்புப்பொருள்களின் வகுப்புகளிடையிலுள்ள உறவாகும். தனிநிலைப் பொருள்களையும் ஏதாவது வகுப்பைச் சார்ந்தவை எனக் கூற இயலும். சொல் தரவு மையத்தில் பல நேர்வுகளை நாம் காண இயலாவிட்டாலும், இந்த உறவு குறிப்பிட்ட நேர்வுகளைச் சேர்க்க விரும்பும் மற்றும் ஒரு தனியான தரவு மையத்தைப் பார்க்க விரும்பாத பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். உள்ளடங்கு மொழியத்திலிருந்து இதை வேறுபடுத்த இது நேர்வு_கொண்டிரு (HAS_INSTANCE) என்றும் இதன் மறுதலை வகுப்பு_சார் (belongs_to_class) என்றும் கூறப்படும்.

Test 45 **Individuals belonging to a class**

X is one of the Ys
Y is one of the Xs
manchester is one of the cities
manchester BELONGS_TO_CLASS city
city HAS_INSTANCE Manchester

2.2.3.13.வரையறுக்கப்படாத உறவுகள்: வரையறையில்லா மொழியம் (Undefined relations: “fuzzynyms”)

இறுதியாக ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லுடன் வலுவாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ள நேர்வுகள் எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கும்படி ஆனால் எந்த உறவும் சரியான வரையறை விளக்கம் செய்யப்படாமல் இருக்கும் ஒரு உறவு உள்ளது. மேற்சொன்ன எல்லாச் சோதனைகளும் தவறும் போது வரையறையில்லா மொழியம் வரும்; இருப்பினும் “X has some strong relation to Y” என்பது பொருந்தும். ஒரே சொல்வகைப்பாட்டைச் சார்ந்த சொற்களுக்கிடையில் வரையறையில்லா மொழியம் (FUZZYNYM) வரும்; X POS_FUZZYNYM என்பது சொல்வகுப்பைக் கடந்து வரும்.

3. பன்மொழியம் (Multilinguality)

3.1 நிகரன் உறவுகள் (Equivalence Relation)

ஒவ்வொரு மொழிகளின் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகளும் இடைமொழிச் சொல்லடைவும் (Inter-Lingual-Index) மிகக்கூடுதலாக மொழிகளுக்கிடையே உள்ள உறவுகளுக்கு (Language Internal Relation) இணையாக அமையும்.

அட்டவணை: யூரோ சொல்வலையில் நிகரன் உறவுகள்

EQ_RELATION	**Source Synsets**	**Target ILIs**
EQ_SYNONYM	diventare IT	to become
EQ_NEAR_SYNONYM	Schoonmaken	to clean in X senses
EQ_HAS_HYPERONYM	kunstproduct NL (artifact substance)	artifact; product
EQ_HAS_HYPONYM	dedo ES (a finger or toe)	toe; finger

பிற உறவுகள்

EQ_HAS_HOLONYM	EQ_IN_MANNER	EQ_BE_IN_STATE
EQ_HAS_MERONYM	EQ_CAUSES	EQ_IS_STATE_OF
EQ_INVOLVED	EQ_IS_CAUSED_BY	EQ_GENERALIZATION
EQ_ROLE	EQ_HAS_SUBEVENT	EQ_METONYM
EQ_CO_ROLE	EQ_IS_SUBEVENT_OF	EQ_DIATHESIS

நிகரன் ஒருபொருள் பன்மொழியம் (EQ_SYNONYM) என்ற உறவு மிக முக்கியமான உறவாகும்; ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் ஒன்றுக்கொன்று பொருத்தம் இருந்தால் இது வரும். மேலும் கலவை நிகரன் உறவுகளுக்கு (Complex_Eqivalance Relations) உறவுகள் இருக்கின்றன; இவற்றுள் முக்கியமானவை பின்வருவன.

1. அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் (EQ_NEAR_SYNONYM): ஒரு பொருண்மை ஒரே நேரத்தில் பல்நிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் பொருந்தினால், பல்பொருள் பன்மொழியக் குழுமம் ஒரே இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுடன் பொருந்தினால், அல்லது துல்லியகப் பொருத்தம் குறித்து ஏதாவது ஐயம் தோன்றினால் இந்த உறவு வரும்.

2. உள்ளடக்கு_கொண்டிரு_நிகரன் (EQ_HAS_HYPRONYM): இருக்கிற எநஇடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைக் காட்டிலும் ஒரு பொருண்மை கூடுதல் சிறப்பு வாய்ந்ததாக இருந்தால் இது வரும்.

3. உள்ளடங்கு_கொண்டிரு_நிகரன் (EQ_HAS_HYPONYM): ஒரு பொருண்மை, கூடுதல் சிறப்பு வாய்ந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் மட்டும் தொடர்புபடுத்தப்பட்டால் இது வரும்.

யூரோ சொல்வலையில் நிகரன் உறவுகள் ஒவ்வொரு மொழியிலிருந்தும் ஒரு தனிநிலை இடைமொழிக்கு மொழியிடைக்கு (Single Interlingua) பொருள் பன்மொழியக் குழும நிலையில் நிறுவப்படுகின்றது. மொழியிலிருந்து மொழிக்குப் பொருத்தங்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழியாக மறைமுகமாக அறியப்படுகிறது.

உருவாக்கும் செயற்பாட்டின்போது ஒரு மொழியில் சொல் சார் இடைவெளி (lexical gap) இருந்தாலோ பொருண்மைகள் பொருந்தாவிட்டாலோ உறவு தருவதற்கு உதவ யூரோ சொல்வலையில் கலவை உறவுகள் தேவையானதாகும். ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியம் ஒரே நேரத்தில் பல இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவுடன் பொருந்தும் முதல் சூழல் அடிக்கடி நிகழும். இதற்கு முக்கிய காரணம் சொல்வலை 1.5-இல் அர்த்த வேறுபாடுகள் பிற சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட்ட மரபு மூலவளங்களில் உள்ளதைவிடக் கூடுதல் நுட்பமாக்கப்பட்டதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, டச்சு மூலவளத்தில் *scoonmaken* (to clean) என்பதற்கு ஒரு அர்த்தம் தான் உள்ளது; இது சொல்வலை 1.5-இல் ஒரே சமயத்தில் to clean என்பதன் 4 அர்த்தங்களுடன் பொருந்தும்:

-{make clean by removing dirt, filth, or unwanted substances from}
- {remove unwanted substances from, such as feathers or pits, as of chickens or fruit}
- {remove in making clean; “clean the spots off the rug”}
- {remove unwanted substabces from – (as in chemistry}

டச்சு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் *schoonmaken* என்பது clean என்பதன் இந்த எல்லா அர்த்தங்களுடன் அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் உறவுடன் (EQ_NEAR_SYNONYM) தொடர்புபடுத்தப்படும். இதே போன்ற சூழல் டச்சு சொல்வலையில் குறை வேறுபாடு (under-differentiation) இருக்கையில் வரும். சொல்வலை 1.5-இல் அர்த்த

வேறுபாடு மட்டுமின்றி மறுதலைச் சூழலும் நிகழும். எடுத்துக்காட்டாக *versieral* மற்றும் *versiering* என்பன டச்சு மூலவளத்தில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகக் குறியாக்கம் செய்யப்படவில்லை; ஆனால் அவை இரண்டும் சொல்வலை 1.5-இல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் *decarection* என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. டச்சு சொற்கள் ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமாக இணைக்கப்பட வேண்டும்; ஆனால் அவற்றை ஒரு வலுவற்ற அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவால் உறவுபடுத்த இயலும். பிந்தைய நேர்வில் அவை இடைமொழிச் சொல்லடைவைப் பங்கிட்டுக்கொள்ள இயலும்; ஆனால் நிகரன் உறவு அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் உறவாக இருக்க வேண்டும்; ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரனாக இருக்கலாகாது.

EQ_HAS_HYPERONYM சொல்வலை 1.5 அல்லது ஆங்கிலத்தில் சொல் சார்ந்த இடைவெளிகளுக்கு வேண்டிப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அம்மாதிரியான இடைவெளிகள் பண்பாடு சார்ந்ததாகவோ பயன்வழியியல் (pragmatics) சார்ந்ததாகவோ இருக்கலாம். ஒரு பண்பாடுசார் சொல் இடைவெளி ஆங்கில அல்லது அமெரிக்கப் பண்பாட்டில் அறியப்படாத ஒரு கருத்துருவாகும். எடுத்துக்காட்டாக டச்சுப் பெயர்ச்சொல்லான *citroenjenever* (எலுமிச்சைத் தோலால் செய்யப்படும் ஒரு வகை ஜின்) அல்லது *klunen* என்ற டச்சு வினை (நிலத்திலிருந்து ஒரு உறைந்த நீரிலிருந்து மற்றொரு உறைந்த நீருக்குச் சருக்கு மேல் நடத்தல்) பயன்வழியியல் சொல் இடை வெளிகள் மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள சொல்லனாக்க வேறுபாடுகளால் ஏற்படுகிறது; அதாவது இந்நேர்வில் கருத்துரு தெரியும்; ஆனால் இது ஆங்கிலத்தில் ஒரு தனிநிலை சொல்லனாக்க வடிவால் வெளிப்படுத்தப்படுவதில்லை.

Dutch	:	doodshoppen (to kick to death)
Spanish	:	alevin (young fish),
Italian	:	rincasare (to go back home)

சில நேர்வுகளில் மொழியில் சொல்லனாக்க அமைப்பொழுங்குகள் ஆங்கிலத்திலிருந்து வேறுபட்டவையாயிருக்கும்; ஆனால் கருத்துருக்கள் எல்லா பண்பாடுகளிலும் அறியப்பட்டனவாக இருக்கும். குறிப்பாக "*doodschoppen*" (kick to death) போன்ற கருத்துருக்கள் *கொல்* (to kill) மற்றும் *உதை* (to kick) என்ற இரண்டு நிகர் உள்ளடக்கு உறவுகளைப் பெறும். இது டச்சு மொழியில் பல் உள்ளடக்கு மொழிகளுக்கு இணையாக அமையும். இது போல ஸ்பானிஷில் *alevin* 'young fish' என்பது *fish* என்ற நிகர்_உள்ளடக்குமொழியோடும் (eq_hyponym) *young* என்ற

நிகர்_நிலையில்_இரு சொல்லோடும் (eq_be_in_state) தொடர்புபடுத்த இயலும். ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்களின் பொருண்மைகளின் பல் நிகர உறவுகளைப் பயன்படுத்தி இடைமொழிச் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும்.

இந்த எல்லா நேர்வுகளிலும் ஆங்கிலமாத சொற்கள் கூடுதல் சிறப்பானவையாக இருக்கும். நிகர்_ கொண்டிரு_ உள்ளடக்குமொழிய (EQ_HAS_HYPERONYM) உறவை பயன்படுத்தி கூடுதல் பொது ஆங்கில இடைமொழிச் சொல்லடைவுக் கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும். EQ_HAS_HYPERONYM (நிகர்_கொண்டிரு_உள்ளடங்கு மொழி) மறுதலையான சூழலில் பயன்படுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாக ஸ்பானிஷ் மொழியில் '*dedo'* என்ற சொல் கைவிரலையும் (finger) கால்விரலையும் (toe) குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படும். இந்த நேர்வில் பயன்வழியியல் வேறுபாடு மட்டும்தான் காணப்படும்; ஒரு உண்மையான பண்பாட்டு இடைவெளி காணப்படாது.

மொழிகளைக் கடந்து சொல் வகைப்பாட்டில் பொருத்தமின்மைகள் இடைவெளியின் ஒரு தனி வகை நேர்வாகும். எடுத்துக்காட்டாக டச்சு மொழியில் '*aarding'* என்ற பெயரடை ஆங்கில வினையான 'to like' என்பதற்கு நிகரானதாகும்" ஆனால் டச்சு மொழியில் அந்த பொருண்மையைத் தருகிற வினை இல்லை. இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்கு நிகரன் உறவுகள் சொல்வகைப்பாட்டிற்கு மாறக்கூடியன அல்ல. எனவே '*aarding'* என்ற பெயரடைக்கும் *like* என்ற வினைக்கும் இடையில் EQ_NEAR_SYNONYM உறவை நேரடியாக வெளிப்படுத்துவது சாத்தியமாகும்.

கலவைத் தன்மையான நிகரன் உறவுகள் ஒவ்வொரு மொழியிலிருந்தும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்குத் தனியாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. பொருத்தத்தைப் பற்றிய தீர்மானங்கள் ஆங்கில இடைமொழிச் சொல்லடைவை நோக்கி அவற்றின் மொழிக்குத் தனியாக ஒவ்வொரு தளத்தாலும் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. இத்துடன் இடைமொழிச் சொல்லடைவைப் பின்பற்றிச் சொல்வகைகளைக் கடந்த பொருத்தத்தை நேர் செய்ய முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது அடுத்த துணை பகுதியில் விவாதிக்கப்படும்.

3.2. இடைமொழிச் சொல்லடைவு (Inter lingual index)

முன்னுரையில் விளக்கப்பட்டது போல் இடைமொழிச் சொல்லடைவு கருத்துருக்களின் ஒழுங்கமைக்கப்படாத களஞ்சியமாகும்; இதன் நோக்கம் மொழிகளைக் கடந்து ஒரு திறமையான பொருத்தத்தைத் தருவதாகும். ஒவ்வொரு கருத்துருவும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளாக

உருப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; இது கொள்கை அடிப்படையில் ஒரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தையும் ஒரு சொல்வகைப்பாட்டு புலக்குறிப்பையும் ஒரு அர்த்தத்தையும் அதன் மூலத்திற்கு ஒரு குறிப்பையும் கொண்டிருக்கும். சொல்வலை 1.5-இல் இடைமொழிச் சொல்லடைவு ஒரு எளிய பட்டியலாகத் தொடங்கப்பட்டது; இப்பொழுது சொல்வலைகளைத் தாண்டி உகந்த பொருத்தத்தைத் தருவதற்கு வேண்டி மாற்றப்பட்டுள்ளது.

சொல்வலை 1.5 கருத்துருக்களின் பட்டியலிலிருந்து பல மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

- பிற சொல்வலைகளில் நேரும் விட்டுப் போன கருத்துருக்களைச் சேர்த்தல்.
- உலகளாவிய அர்த்தத் தொகுப்புகளை உருவாக்குதல்.
- கணிக்கும் சொற்களுக்குச் செயற்களக் கலைச் சொற்களைச் சேர்த்தல்.
- பொருள் விளக்கங்களைச் சீர்படுத்துதல்.

425 நேர்வுகளில், சொல்வலை 1.5-இலிருந்து ஆக்கப்பட்ட இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் ஒரு விடப்பட்ட பொருள் விளக்கம் மனிதமுயற்சியால் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. பொருள் விளக்கங்கள் பெரும்பாலும் சரியான நிகரன் உறவுகளைத் தீர்மானிக்க மிக முக்கியமானதாகும். பிற மாற்றங்கள் அடுத்த துணைப் பகுதிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

3.2.1. இடைமொழிச் சொல்லடைவில் புதிய கருத்துருகளுக்கு விரிவாக்குதல்

முதலாவதாகச் சொல்வலை 1.5-இல் இடம்பெறாத கருத்துருக்கள் வட்டார சொல்வலைகளில் உள்ளன. எ.கா. *a female cashier*. பிற சொல்வலைகளில் உள்ள இம்மாதிரியான கருத்துருக்கிடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகளை வெளிப்படுத்த வேண்டி இடைமொழிச் சொல்லடைவு விரிவுபடுத்தப்பட வேண்டும். இடைமொழிச் சொல்லடைவு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சொல்வலைகளில் நேரும் எல்லாக் கருத்துருக்களின் உயர் குழுமமாக மாறும். இடைமொழிச் சொல்லடைவை விரிவுபடுத்தும் செயற்பாங்கு பின்வருவனவாகும். எல்லாத் தளங்களும் திறனுள்ள புதிய இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வடிவில் இடைவெளிகளின் விளக்கங்களை ஒரு களத்திற்கு அனுப்பும். சொற்களை ஒப்பிடுவதற்கு ஏதுவாக முறைபடுத்தப்பட்ட பொருண்மைச் சிறப்பாக்கத்தைப் பயன்படுத்தி இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. குறைந்தது இரண்டு விளக்கங்களுக்கிடையே தேவையான அளவு மேலுறல் இருந்தால் ஒரு புதிய இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவு சேர்க்கப்படும்; இந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைக் குறிப்பிடும் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் குறைந்தது பின்வரும்

இரண்டு வேறுபட்ட நிகரன் உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும்: சொல்வலை 1.5-இற்கு மிக அண்மைப்படும் கலவைத் தன்மையான நிகரன் உறவு மற்றும் புதிய இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேட்டிற்குரிய ஒரு தனி நிலை நிகர் உறவு.

Spanish Wordnet	**ILI**	**Dutch Wordnet**
Cajera eq_hyperonum	{cashier} eq_hyperonym	cassiere
Eq_synonym	{female cashier} eq_synonym	

டச்சு மொழி மற்றும் ஸ்பானிஷ் மொழிகளில் நேரடி நிகரன்களைப் பெற இயலும் என்பதை இந்த எடுத்துக்காட்டு காட்டுகிறது; மேலும் ஆங்கிலத்துடன் மிக அண்மையாகப் பொருந்தும் சொற்களையும் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

3.2.2. இடைமொழிச் சொல்லடைவு வேறுபாட்டின் ஒரு பண்படா நிலையை உருவாக்குதல்

இடைமொழிச் சொல்லடைவு பல சொல் வலைகளில் நேரும் கருத்துக்களின் உயர் குழுமமாக இருந்தாலும் இது மாறாக மிக வரையறுக்கப்படாத ஒன்றாகும். மிக நுணுக்கமான அர்த்தங்கள் வேறுபடுத்ததப்பட்டால் சொல் வலைகளைக் கடந்து நிகரன்களை நிறுவுவது மிக சிக்கலானாதாகும்; எடுத்துக்காட்டாக “clean” என்ற நேர்வில் வேறுபட்டத் தளங்கள் நிகரன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை வேறுபட்ட பொருண்மைகளுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும்; இது மொழிகளைக் கடந்த பொருந்தாத் தன்மையை விளைவிக்கும். இதே மாதிரியான பொருத்தமின்மை மூலவளங்களைக் கடந்து சீரான பன்மொழியத்தின் சீரற்ற பட்டியலால் உருவாக்கப்படலாம். இடைமொழிச் சொல்லடைவில் ‘university’ என்பது ஒரு கட்டிடமாகவும் ஒரு நிறுவனமாகவும் வேறுபட்ட ஒரு பொருள் பன்மொழிய குழுமங்களைப் பெறும்; மேலும் பல insitute/building இணைகள் உள்ளன. இருப்பினும் பிற சொல்வலைகளில் ஒரே ஒரு அர்த்தம் மட்டும் குறிப்பிடப்படும் சூழல்களை நாம் காண இயலும். building என்பதற்கோ institute என்பதற்கோ வேறுபட்ட தெரிவுகள் செய்யப்பட்டால் சொல்வலைகளைக் கடந்து ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களைப் பொருத்த இயலாது. இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்கு இரண்டாம் பொருத்தமாற்றம் சீரான ஒருபொருள் பன்மொழியத்தால் தொடர்புபடுத்த இயலும் அர்த்தங்களைக் குழுமுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டாக டச்சு, ஸ்பானிஷ் மற்றும் இத்தாலிய மொழிகளில் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் “office” என்ற கருத்துருவின் 5 வேறுபட்ட அர்த்தங்களை இடைமொழி

சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுக்கு EQ_SYNONYM அல்லது EQ_NEAR_SYNONYM உறவுகள் வழியாக உருப்படுத்தம் செய்யும்: place, action, carried out, job, organization and the group of people என்பன உறவுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்கள் மீசை அடைப்புக்குறிகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

Table

ILI Record	Dutch Synsets	Spanish Synsets	Italian Synsets
{office}-1960921 Where professional or clerical duties are performed; "he rented an office in the new building"	{kantoor; werkkamer; werkruimte}	{oficina}	{ufficio; studio}
{role; part; office;function]-399406	{functie:rol}	{function:officio}	Papel: {ufficio: mansione }
The actions and activities assigned to or required or expected of a person or group:"the function of a teacher ":"the government must do its part" or "play its role"or do its duty"	{emplooi}		
{situation; place; spot;office; slot; berth; post; position} – 344376	{ampt; ambtsbediening; bedizening; officie; officium}	{caro;puesto}	{lavoro: impiego: occupazione}
A job in an organization or	{betrekking; baan; d\ienstbetrekking;		

hierarchy; “he occupied a post in the treasury”	dienstverband; funcite; job; positie; werk; werlkkring} {arbeidsplaats; plaats}		
{authority; office; bureau; agency} – 5301461	{dienst }	{agencia; oficina}	{ispettorato}
An administrative unit of government ; “the central intelligence Agency”; “the Census Bureau”; “office of management and Budget”;	Kantoor; bureau; bureel; burelen} {bureau}		
{office staff; office} – 5303509	{Agentuur}		
Professional of clerical workers in an office; the whole office was late the morning of the blizzard”	{kantoorpersoneel}		

இந்த அட்டவணையில் பலவற்றைக் கண்டுணரலாம். முதலாவதாக நாம் மொழிகளைக் கடந்து பன்மொழியம் இணையானதல்ல என்பதைக் கண்டுக்கொள்ள இயலும். ஸ்பானிஷ் சொல்வலையில் ‘oficina’ என்பது ‘office’ என்பதுடன் ஒத்தறி அடிப்படையில் பல்பொருண்மைத் தன்மையானது; இத்தாலிய மற்றும் டச்சு சொல்வலைகளில் முறையே ‘ufficio’ மற்றும் ‘kantoor’ என்பன ஒத்தறி அடிப்படையில் பல்பொருண்மைத் தன்மையானதாகும்; மேலும் இவைகள் ஒவ்வொன்றும் ‘office’ என்பதன் வேறுபட்ட அர்த்தங்களுடன் பல்பொருண்மை தன்மையுடையதாகும்; மற்றும் ஐந்து

அர்த்தங்களில் இரண்டு மட்டும்தான் பொருத்தம் பெறுகிறது. பல நேர்வுகளில் கருத்துருக்கள் வேறுபட்ட வடிவுகளாலும் ஆக்கங்களாலும் கூட்டுச்சொற்களாலும் சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன.

3.3. கலவைத் தன்மையான நிகரன் பொருத்தங்களைப் பெறுதல்

இதுவரைக் கூறியதிலிருந்து வட்டார ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களிலிருந்து இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுக்குச் சொல்வலையில் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பொருத்தங்கள் காணப்படும். இது பல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களிலிருந்து மற்றும்/அல்லது பல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுவிற்கு EQ_NEAR_SYNONYM உறவாக அல்லது EQ_NEAR_HYPONYM, EQ_HAS_HYPERONYM மற்றும் EQ_HAS_SYNONYM அல்லது இவற்றின் பல சேர்ப்புகளாக இருக்கலாம். இறுதியாக, சொல்வலையில் ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் EQ_METONYM, EQ_DIATHSIS, அல்லது EQ_GLNERALIZATION கொண்ட கலவைத் தன்மையான இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடனும் கலவைத் தன்மையான இடைமொழி சொல்லடைவால் குழுமப்பட்ட கூடுதல் சிறப்பு அர்த்தங்களில் ஒன்றுடனும் தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.

Table

Relation	POS	Source Synsets	Target Example
Eq_synonym	Same	1:1	Auto: car
Eq_near_synonym	Any	Many : Many	Apparaat, machine, toestel: apparatus, machine, device:
Eq_hyperonym	Same	Many: 1 (usually)	citroenjenever: gin
Eq_hyponym	Same	(usually) 1: many	dedo: toe, finger
Eq_ metonym	Same	Many/1:1	Universiteit, universiteitsgebouw:

			University
Eq_diathesis	Same	Many/1:1	Raken (cause), raken: hit
Eq_generalization	Same	Many/1:1	Schoonmaken: clean

பல் இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவுகள் மற்றொரு சொல்வலையுடன் பொருத்தம் செய்யப்பட்டால், ஒரு சொல்வலையிலிருந்து இடைமொழிச்சொல்லடைவுக்குப் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பொருத்தம் அதை மேலும் விரிவடையச்செய்யும்.

நிகரன் உறவுகளின் மற்றொரு முக்கியமான பண்பு அவை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழும மட்டத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ளது என்பதாகும். இது தனிச் சொற்களுக்கும் அல்லது சொல் அர்த்தங்களுக்கும் இடையில் வெளிப்படுத்தப்படும் தனிச் சிறப்பு உறவுகளைக் கொண்ட மரபு இருமொழி அகராதியிலிருந்து வேறுபடும். எடுத்துக்காட்டாக 'idiot' போன்ற இழிச்சொற்கள் இலக்கு மொழியில் இழிச்சொல்லால் இருமொழி அகராதியில் பொதுவாக மொழிபெயர்க்கப்பட்டிருக்கும். யூரோ சொல்வலையில் இழிச்சொல்லும் இயல்புச்சொல்லும் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் உறுப்பினர்களாகும். அவைகள் தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவை நிகரனாகக் கொண்டிருக்கும். இறுதியாக இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டின் சொல்வகைப்பாடு (POS) நிகரன் தொடர்புகளை உருவாக்கப் பொருத்தமானதல்ல; எ.கா. நிகரன் வகை EQ_NEAR_SYNONYM-ஆக இருக்க வேண்டுமென்றாலும் ஒரு பெயர் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் வினை மற்றும் பெயரடை இவற்றின் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் நிகரன் தொடர்பு கொண்டிருக்கலாம்.

பொதுவாக யூரோ சொல்வலையில் பன்மொழிய உறவுகளின் விளைவு, சொற்களுக்குப் பதிலாகக் கருத்துருக்கள் பொருத்தப்படுகின்றன, பல் கருத்துருக்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளைப் பங்கிட்டு கொள்ளலாம் அல்லது ஒரு தனிநிலைக் கருத்துரு பல் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைத் தரலாம் என்பனவாகும் என நாம் கூறவியலும். மேலும் இடைமொழிச் சொல்லடைவு EQ_SYNONYM உறவுகளால் மட்டுமோ அல்லது பிற கலவைத் தன்மையான நிகரன் பொருத்தங்களைக் குறிப்பிடுவதாலோ மிகக் குறிப்பாக அணுகப்படலாம். தரவுமையம் குறிப்பாகவோ மயக்க வழியிலோ ஒரு தனிக் கருத்துருவை அல்லது ஒரு தொகுதி கருத்துருக்களை மற்றொரு மொழிக்குக் கொண்டுவருவதற்குச் சாத்தியத்தைத் தருகின்றது.

முடிவாக, ஒரு இருமொழிய அகராதியில் உள்ள ஒன்று அல்லது சில சிறப்பான மாற்றுச் சொற்களுக்குப் பதிலாக யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் இலக்குமொழியில் கருத்துருச் சொல்லனாக்கத்தின் விரிவான பரந்த பார்வையைத் தருகின்றது; இதிலிருந்து சிறப்பான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க இயலும். இந்த அர்த்தத்தில் நாம் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் 'குலுக்குதல் மற்றும் சுடுதல்' ('Shake and Bake') என்ற நெறிமுறைக்கு இணையான ஒன்றைச் செய்கின்றோம். முதலில் மூலமொழியின் அமைப்பு இயல்புகளிலிருந்து கூடுதல் நடுநிலையான ஒரு சுருக்கம் ஆக்கப்படுகின்றது (shake 'குலுக்கு'). அடுத்தபடியாக இலக்குமொழியில் புதிய (சாத்தியமாக ஒரு வேறுபட்ட) அமைப்பு உருவாக்கப்படுகின்றது (bake 'சுடு'). யூரோ சொல்வலையில் சொல்சார் குலுக்குதல் (lexical shake) பின்பற்றப்படுகின்றது: ஒரு மொழிக்குச் சிறப்பான சொல்லனாக்கத்திலிருந்து சுருக்கம் (Vossen 1999). இலக்குமொழியில் சேர்ந்துவருகை கட்டுப்பாடு அடிப்படையில் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் உறுப்பினர்களின் பயன்வழியியல் மற்றும் உருப-தொடரியல் இயல்புகள் அடிப்படையில் மிகப் பொருத்தமான ஒன்றைத் தெரிந்தெடுப்பதால் சுடுதல் (Bake) சாத்தியமாகும்.

4. மாறிகளின் தகவல்

ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தில் ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் சிறப்பான தகவல் தரவியலும்.

Usage Labels	Features on register, style, sub-domains
Features	Morpho-syntactic properties for each part-of-speech
Examples	Example sentence
Translations	Whereas EuroWordNet provides equivalence links at the synset level, it is possible to specify here translations at the variant level
Corpus Ref	Corpus reference information for the variant and corpus frequency
Data Source Refs	Data source reference information for the variant
Definition	A single definition per variant
Status	Any label providing a status indication
Parole ID	A reference to a specific Parole entry

பெரும்பாலான தகவல் விருப்பாகும். சொல்வலை உருவாக்குபவர்கள் எடுத்துக்காட்டுகள், மொழிபெயர்ப்புகள், விரிதரவு மற்றும் தரவு மூலக் குறிப்புரைகள், வரையறை விளக்கங்கள் மற்றும் நிலைமை இவற்றைக் குறிப்பிடுவதில் சுதந்திரமாகச் செயல்படலாம்.

5. யூரோ சொல்வலை இறக்குமதி/ஏற்றுமதி வடிவமைப்பு

யூரோ சொல்வலைத் தரவுகள், தரவுமையங்களாகவும் சாதாரண உரைக் கோப்புகளாகவும் வினியோகம் செய்யப்பட்டுள்ளன. உரைக் கோப்புகள் யூரோ சொல்வலையின் ஏற்றுமதி இறக்குமதி வடிவமைப்பு அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த வடிவமைப்பைப் போலாரிஸ் தரவுமையம் படிக்க இயலும் மற்றும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகையில் உருவாக்க இயலும். மூன்று வேறுபட்ட வடிவமைப்புகள் இருக்கின்றன:

- ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம்
- இடைமொழி சொல்லடைவுகள்
- உயர்-கருத்துருக்கள் மற்றும் பொருண்மைப் பரப்புகள்

5.1. ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு ஏற்றுமதி இறக்குமதி வடிவமைப்பு

ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழும வடிவமைப்பு ஒரு மொழிச்சிறப்புச் சொல்வலைக்குக் கருத்துருக்களை இறக்குமதி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வினியோகிக்கப்பட்ட எல்லாச் சொல்வலைகளும் இந்த வடிவமைப்பிலிருந்து அனுப்பப்படுகின்றது.

நிலை "0"-வில் தொடங்கும் முதல் வரி (சொல்_பொருண்மை என்று அழைக்கப்படுகின்ற) ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தைக் கண்டுபிடிக்கின்றது. அடுத்த நிலையில் (1) பின்வருவன பற்றி தகவல் தரப்பட்டுள்ளது:

- சொல்வகைப்பாடு: பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை அல்லது இயற்பெயர்.
- மாறிகள், ஒருபொருள்பன்மொழிய உறுப்பினர்கள் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழிகள்
- மொழி அகவய உறவுகள்
- நிகரன் உறவுகள்

ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் நேரடி (literal) மற்றும் அர்த்தம் என்பன கட்டாயமாகும். விருப்பாக ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் தகவல் நிலை (3)-இல் தரப்பட்டுள்ளது. பின்னால் வரும்

தகவல் நிலை, பயன்பாட்டுப் புலக்குறிப்புகள், அவற்றின் மதிப்புகள், உருப-தொடரியல் பண்புக்கூறுகள் (FEATURES), விரிதரவுகளுக்குக் குறிப்புரைகள் மற்றும் விரிதரவு நிகழ்வெண், மூலங்களுக்குச் சுட்டிக்காட்டிகள், வாக்குறுதிப் (PAROLE) பதிவேட்டுக்குச் சாத்தியமான குறிப்புரைகள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கும்.

மொழி அகவய உறவுகள் (INTERNAL_LINKS) உறவின் வகை மற்றும் இலக்குக் கருத்துரு இவற்றைச் சுட்டிக்காட்டி ஒவ்வொன்றாகச் சிறப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. சொல்வகைப்பாட்டால் இலக்குக் கருத்துரு அதன் மாறிகள் ஒன்றின் நேரடி மற்றும் அர்த்த எண் சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றன. நிகரன் உறவுகள் (EQ_LINKS) அதே தொடரியலைப் பின்பற்றுகின்றது; ஆனால் இலக்கு இப்போது ஒரு இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடாகும்; இது மூலச் சொல்வலை 1.5 தரவுக் கோப்பு அல்லது (இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடு யூரோ சொல்வலையின் சேர்க்கப்பட்டால்) ஒரு ADD_ON அடையாள எண்ணிலிருந்து உற்பத்தியாகிற கோப்பு குறைநிரப்பு இருப்பிடத்தால் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றது.

2.5.2. இடைமொழிச் சொல்டைவுப் பதிவுகளுக்கு இறக்குமதி/ஏற்றுமதி வடிவமைப்பு

இடைமொழிச் சொல்டைவுப் பதிவேடுகளுக்கு இறக்குமதி வடிவமைப்பு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு அதே ஒழுங்கமைப்பைப் பின்பற்றுகின்றது. முதல் வரி பதிவைக் கண்டுபிடிக்கின்றது, அடுத்த நிலை தரவைக் கொண்டிருக்கின்றது. மூன்று துணைவகை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் இருக்கின்றன:

- சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகின்ற தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள்.
- சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகாத தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள்.
- பிற இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒருங்கிணைந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள்.

சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகிற இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் சொல்வகைப்பாட்டின் சிறப்பீடு, மூலச் சொல்வலை 1.5 தரவுமையத்தில் கோப்புக் குறைநிரப்பு இடத்திற்கு ஒரு குறிப்புரை, பொருண்மை மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் மாறிகளின் பட்டியல் இவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றன.

5.3. உயர்-கருத்துருக்கள் மற்றும் பொருண்மைக்களங்கள் இவற்றின் இறக்குமதி வடிவமைப்பு

உயர்-மெய்ப்பொருள் முலாய்வு அகவய அமைப்பு கொண்டுள்ளது; இது இடைமொழிச் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே இறக்குமதிப் பதிவேடுகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டிருக்கும்:

- மாறிகள் (ஒன்று மட்டும்)
- பொருண்மை
- அகவயத் தொடர்புகள்
- இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்குத் தெடர்புகள்

அகவயத் தெடர்புகள் SUPER_TOP_CONCEPT என்ற அளவில் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ன. இது உள்ளடங்குமொழியம், ISA அல்லது உயர்நிலை, மற்றும் வகுப்புகளின் வெளிப்படையான விலக்கலைக் காட்ட OPPOSITE_TOP_CONCEPT என்பனவற்றிற்கு வேண்டி நிற்கின்றது.

6. நெறிமுறை

6.1. விரிவாக்க அல்லது ஒருங்கிணைப்பு அணுகுமுறை

யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையம், கிடைக்கின்ற நிலவிலுள்ள மூலவளங்கள் மற்றும் பல்வேறு திட்டங்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட பொருண்மைத் தகவல்களைக் கொண்ட தரவுமையங்கள் இவற்றால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். இது காலம் மற்றும் செலவுதிட்ட எல்லை அடிப்படையில் சிக்கனமானது என்பது மட்டுமல்லாமல் சுதந்திரமாக உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலைகளிலிருந்து பெறப்படும் தகவல்களை ஒன்றிணைக்க இயலும்.

பொதுவாக, சொல்வலைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ள I&II-ஆல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரண்டு முக்கியச் சுற்றுகளில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

1. சொல்வலைப் பகுதியை உருவாக்குதல்
    1.1. தொடக்கச் சொற்றொகையின் சிறப்பீடு
    1.2. மொழி உட்படையான உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்தல்
    1.3. நிகரன் உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்தல்
2. சொல்வலைப் பகுதிகளை ஒப்பிடுதல்
    2.1. யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையத்தில் சொல்வலைகளை ஏற்றுதல்

2.2. பகுதிகளை ஒப்பிடுதல் மற்றும் மாற்றியமைத்தல்

2.3. பகுதிகளைக் கடந்து மேலுறலை அளத்தல்

வட்டாரக் கருவிகளையும் கிடைக்கக்கூடிய மூலவளங்களின் சிறப்பியல்பு மற்றும் சாத்தியங்கள் என்பவைகளைப் பொறுத்து ஆக்கப்பட்ட தரவுமையங்களையும் பயன்படுத்தி ஒரு பகுதி உருவாக்கப்படுகிறது. தரவின் தரம் மற்றும் வெளிப்படை அடிப்படையில், கிடைக்கக்கூடிய மூலவளங்கள் வேண்டியளவு வேறுபடும். சில தளங்களுக்குச் சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையில் பகுதி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட வலைப் பின்னல்கள் இருக்கிறது; பிற பொருண்மை அடிப்படையில் மயக்கம் நீக்கப்படவேண்டிய வரைமுறை விளக்கங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பொதுச்சொற்களாகும் (genus words).

ஒவ்வொரு தளமும் ஒரே அளவீட்டைப் பயன்படுத்துகிற சொற்றொகையின் ஒரு பகுதியின் சிறப்பீட்டுக்குப் பின் பொருண்மை உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குப் பொதுவாக இரண்டு அணுகுமுறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன:

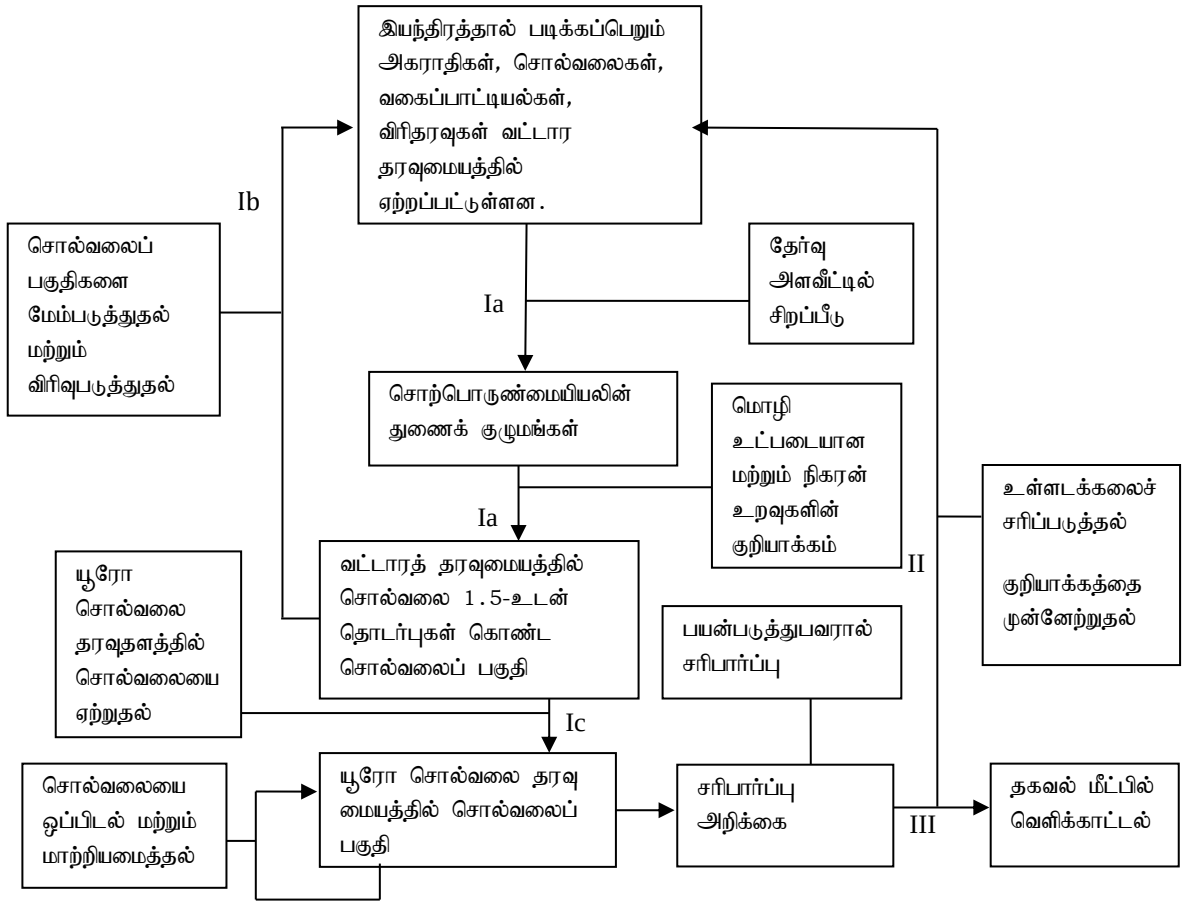
இணைப்பு மாதிரி (Merge Model): தேர்வானது வட்டார மூலவளங்களில் செய்யப்படுகிறது; ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் மற்றும் அவற்றின் மொழி உட்படையான உறவுகள் முதலில் தனியாக உருவாக்கப்படுகின்றன; அதன் பின்னர் சொல்வலை 1.5-க்கான நிகரன் உறவுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

விரிவு மாதிரி (Expand Model): தேர்வு சொல்வலை 1.5-இல் செய்யப்படுகிறது; மற்றும் சொல்வலை 1.5-இன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிற மொழியில் நிகரான ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களாக (இருமொழிய அகராதிகளைப் பயன்படுத்தி) மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது. சொல்வலை உறவுகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன மற்றும் எங்கெல்லாம் தேவையோ யூரோ சொல்வலைக்கு ஏற்றவாறு மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கிலமல்லாத ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வலியுறுத்தப்பட்ட சொல்வலை உறவுகளைச் சரிபார்க்க ஒருமொழிய மூலவளங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெரும்பாலான மொழிகளுக்குப் பின்பற்றப்படும் இணைப்பு மாதிரிச் சொல்வலை 1.5-இலிருந்து சுதந்திரமான ஒரு சொல்வலையை விளைவிக்கும்; சாத்தியமாகச் சிறப்பான பண்புகூறுகளைத் தக்க வைக்கும். ஸ்பானிஷ் மற்றும் பிரெஞ்சு மொழிகளுக்குப் பின்பற்றப்பட்ட விரிவு மாதிரி சொல்வலை 1.5-க்கு மிக அண்மைப்பட்ட ஒரு சொல்வலையை விளைவிக்கும்;

ஆனால் அதனால் பாதிக்கப்பட்டு ஒரு சார்புடையதாய் இருக்கும். எந்த வழிமுறையைப் பின்பற்றவேண்டும் என்பது கிடைக்கும் மூலவளங்களின் தரத்தைப் பொறுத்து அமையும்.

முதல் வளர்ச்சிக்கட்டத்தின் உருவாக்கத்திற்குப் பிறகு விளைவுகள் யூரோ சொல்வலையின் ஏற்றுமதி வடிவமைப்புக்கு மாற்றப்படுகின்றன மற்றும் பொதுவான தரவு மையத்தில் ஏற்றப்படுகின்றன.



யூரோ சொல்வலை உருவாக்கத்தில் உலகவயமான பரந்த பார்வை

ஒவ்வொரு சுற்றுக்குப் பிறகும் ஒரு சரிபார்த்தல் நிலையிலிருந்து கிடைக்கும் எதிர் விளைவு அடுத்த சுற்றை உருவாக்குவதில் உட்படுத்தப்படுகிறது. திட்டத்தின் இறுதியில் விளைவுகள் தகவல் மீட்பு பயன்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது (நிலை மூன்று) யூரோ சொல்வலை தரவுதளத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வடிவமைப்பு ஒத்தறி அடிப்படையில் தனியான மொழிச்சிறப்பான சொல்வலைகளை உருவாக்க இயலுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது; அதே சமயம் குறைந்த நிலை ஒத்தியல்புக்கு உத்திரவாதமளிக்கிறது. இருப்பினும் வேறுபட்ட மூலவளங்களின் ஒத்தியல்பை விரிவுபடுத்த சில சிறப்பான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. சொல்வலைகளின் மையப்பகுதியை உருவாக்க எல்லாத் தளங்களின் தொடக்க இடமாகப் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் ஒரு பொதுவான குழுமத்தின் வரையறை

விளக்கம். சொல்வலைகளில் முக்கியப் பங்களிப்பு செய்யும் அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் பொருண்மைகளாகும்.

2. உயர் மெய்ப்பொருள் மூல ஆராய்ச்சி அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடு.

3. அடிப்படைக் கருத்துருக்கு உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குச் சிக்கல்களின் பரிமாற்றம் மற்றும் சாத்தியமான தீர்வுகள்.

6.2. அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் (Basic concpets)

அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் முதன்மைச் சிறப்பியல்பு சொல்வலையில் அவற்றின் முக்கியத்துவமாகும். பயன்வழியியல் (pragmatics) பார்வையின்படி ஒரு கருத்துரு நேரடியாகவோ அல்லது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் பிற கருத்துருக்களுக்குக் குறிப்புரையாகவோ பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் அக்கருத்துரு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். முக்கியத்துவம் இவ்வாறு பிற கருத்துருக்களை இணைக்க நிறுவியாகச் செயல்படும் அதன் ஆற்றலில் பிரதிபலிக்கும். இந்த நிறுவும் ஆற்றல் கிடைக்கின்ற மூலவளங்களுக்குத் தானியக்கமாகப் பயன்பட இயலும் இரு செயல்முறை அளவீடுகளால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்:

- உறவுகளின் எண்ணிக்கை (பொதுவானது அல்லது உள்ளடங்கு மொழியத்தின் எல்லைக்குள் அடங்கும்).
- படிநிலையில் கருத்துருவின் மேலான இடம் (சொல்வலை 1.5-இல் அல்லது ஏதாவது வட்டார வகைப்பாட்டியலில்)

அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் கருத்துச் சாயலை ரோச் (Rosch, 1977) என்பவரால் விளக்கப்பட்ட அடிப்படைநிலைக் கருத்துருக்களுடன் (Basic Level Concepts) குழப்பிக்கொள்ளக்கூடாது. ரோச்சின் கொள்கைப்படி இரு முரண்படும் கொள்கைகள் சமனாக இருக்கும் அடிப்படை நிலை வகைப்பாட்டின் நிலையாகும்: 1) எவ்வளவு இயலுமோ அவ்வளவு நேர்வுகளுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஊகிப்பது, 2) எவ்வளவு இயலுமோ அவ்வளவு பண்புக்கூறகளை வருவதுரைப்பது. முன்மாதிரியாக, இந்தச் சமன் சிறப்பீட்டின் சராசரி நிலையில் நிகழ்கின்றது (இங்கு நிலை அக்கறை மற்றும் அனுபவம் அடிப்படையில் வேறுபடும்). அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் பெரும்பாலான உறவுகள் கொண்ட கருத்துருக்கள் என்று நுட்பமாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றன. இது கூடுதல் வலுவாக முதல் கொள்கையோடு பெருத்தமுறுகின்றது. எனவே

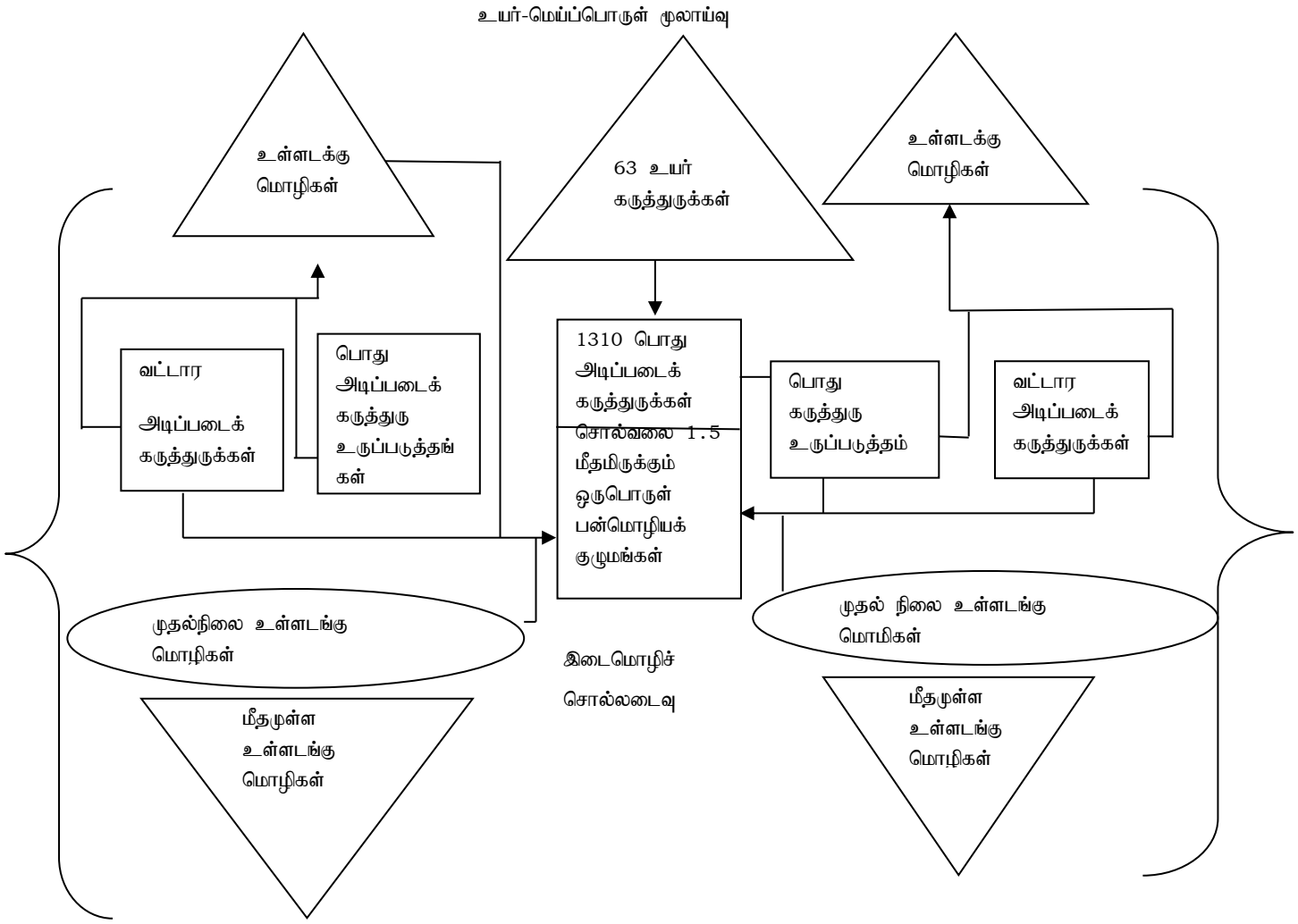
அவை பெரும்பாலான நேர்வுகளில் அடிப்படைநிலைக் கருத்துருக்களைக் காட்டிலும் பொதுவானதாகும்.

இந்தக் கருத்துருக்களின் தெரிவு ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியால் அல்லது மூலவளத்தால் ஒருபக்கச்சாய்வைக் கொண்டிருக்கலாகாது என்பதால், ஒவ்வொரு தளமும் அவற்றின் மொழியில் சுதந்திரமான தெரிவைச் செய்கின்றது. தெரிவுகள் சொல்வலை 1.5-இல் கூடுதல் அண்மைப்படும் நிகரன்களால் மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன மற்றும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகள் ஒப்பிடப்பட்டுள்ளன.

முதலில் ஆங்கிலம், டச், இத்தாலியன் மற்றும் ஸ்பானிஷ் சொல்வலைகளில் தெரிவு செய்யப்பட்ட அடிப்படைக் கருத்துருக்களுக்கு இடையில் ஒப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. இந்தக் குழுமம் பின்னர் ஜெர்மன், எஸ்டோனியன் மற்றும் செக் சொல்வலைகளில் இதேபோன்ற தெரிவுகளை எடுத்துக்கொண்டு சரிபார்க்கப்பட்டுள்ளது. (பிரஞ்சு சொல்வலைக்கு சுதந்திரமான தெரிவு செய்யப்படவில்லை.)

ஒவ்வொரு குழுவும் அவற்றின் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வட்டாரக் குழுமத்தைத் தெரிவு செய்து அதைச் சொல்வலை 1.5-இன் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுடன் தொடர்புபடுத்திய பின்னர் வட்டார அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வேறுபட்ட குறுக்கீட்டிடங்கள் (intersections) (ஈரிணைகள், மூவிணைகள், போன்றன) கணிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கிலம் (GB), டச் (NL), ஸ்பானிஷ் (ES), மற்றும் இத்தாலியன் (IT) என்பதன் குறுக்கீட்டிடங்கள் 30 அடிப்படை கருத்துருக்கள் தாம் (24 பெயர் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள், 6 வினை ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்கள்). இந்த முழு குறுக்கீட்டிடம் நம்பிக்கைக்குரிய குழுமம் அல்ல. விலங்கு, பொருள், இடம், இருப்பிடம் என்பன உட்படுத்தப்படவில்லை. எனவே இரு குழுமங்களில் நேரும் எல்லாக் கருத்துருக்களும் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளது: குறுக்கீட்டிட-இணைகள் (intersecton pairs).

யூரோ சொல்வலையின் முழுச்சுருக்கம்



6.3. உயர் மெய்ப்பொருள் முலாய்வு (Top Ontology)

ஒரு குழும அடிப்படைக் கருத்துருக்களைக் கையிலடக்கவும் பொருள்கோள் மீது ஒருமைப்பாட்டைப் பெறவும் உயர் மெய்ப்பொருள் முலாய்வு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னுரையில் கூறியபடி மொழிச் சிறப்பான தொகுதிகள் (மொழி அகவய உறவுகளின் தானியங்கு ஒழுங்குமுறைகளாக) இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழி தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன; இது மொழிச் சுதந்திரமான அறிவைப் பெற உதவுகிறது. இதில் அடிப்படைப் பொருண்மை வேறுபாடுகளில் உயர் மெய்பொருள் முலாய்வு அடங்கும்.

மொழிச் சுதந்திரமான தகவல்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி பரிமாற்றப்படலாம். மேலே விளக்கப்பட்ட பொது அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் இடைமொழிச்

சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வடிவில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளன; அவை வட்டாரச் சொல்வகைகளில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

யூரோ சொல்வலையின் உயர் மெய்பொருள் மூலாய்வின் தேவையைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

அ. இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளின் ஒற்றுமையையும் இயைபையும் வலியுறுத்துகிறது. உயர் மெய்பொருள் மூலாய்வு அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடுகள் உட்படுத்தப்பட்ட எல்லா மொழிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். நடைமுறையில், எல்லாத் தளங்களும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள வட்டாரச் சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வேண்டி இடைமொழிச் செல்லடைவுப் பதிவேட்டிற்கு உயர் கருத்துருவின் ஒதுக்கீடைச் சரிபார்த்துள்ளன என்பது இதன் பொருளாகும் (அர்த்தமாகும்). எடுத்துக்காட்டாக, உயர் கருத்துருவான பொருள் (object) என்பதுடன் இணைசேர்க்கப்பட்டுள்ள பண்புக்கூறுகள் நிகரன்களாகச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள டச்சு மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுடனும் பொருந்தும்போது தான், இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுக்கும் பொருந்த இயலும். மேலும் இந்த வேற்றுமை மொழி அகவய உறவுகளிலிருந்து இந்த இயல்பை மரபுரிமையாகப் பெற்ற எல்லாப் பிற டச்சு மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுக்கும் பொருந்தவேண்டும். இம்மாதிரிப் பண்புக்கூறுகளின் மொழி அகவய வினியோகம், தவறான ஊகங்கள் செய்யப்படாதது வரை, சொல்வலைக்குச் சொல்வலை வேறுபடும்.

ஆ. உயர் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி நாம் அடிப்படைக் கருத்துருக்களை இயைபான தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இதன் அர்த்தம், சொல்வலையின் உருவாக்கம் ஒரே கருத்துருக்கள் அண்மையாகக் கையாளப்படும்படிக்குத் தொகுதியிலிருந்து தொகுதிக்கு நடைபெறும் என்பதாகும். சொல் பொருண்மைகளின் முரண்பாட்டு ஆய்வுக்கு இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும் மற்றும் இது இதேபோன்ற செயல்பாட்டைத் தூண்டும். மேலும், தொகுதிகள் தளங்களைக் கடந்து கட்டுப்பாடு செய்யவும் தொகுதி அடிப்படையில் சிக்கல்களையும் தீர்வுகளையும் விளக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இ. உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு சொல்வலைகளில் உள்ள மொழிகளைப் பற்றிய அறிவில்லாமலேயே பயன்படுத்துவோர் தரவுமையத்தை அணுகவும் கட்டுப்படுத்தவும் செய்ய அனுமதிக்கிறது. மொழிச்சிறப்பு அமைப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் உயர்

கருத்துருக்களுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஒதுக்கீடுசெய்து தரவுமையத்தைப் பழக்கப்படுத்த இயலும்.

ஈ. யூரோ சொல்வலையில் உள்ள சொல்வலைகளைத் தானியக்க மொழிச்சிறப்பு அமைப்புகளாகப் பார்க்க இயலும் என்றாலும் அவற்றைப் பொருத்தமான இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்திக் கொள்கை அடிப்படையில் தரவுமையத்தை CYS, Mikrokosmos, the Upper-Model போன்ற மொழிச் சார்பற்ற மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளுக்கு விரிவுபடுத்த இயலும். இம்மாதிரியான தொடர்பு, ஒரேபோன்ற கருத்துருக்களை நேரடியாகப் பொருத்தவியலும் உயர்-கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வால் தரப்படும்.

இந்த நோக்கங்களிலிருந்து தேவையான வேற்றுமைகளை தீர்மானிக்கச் சில கூடுதலான சிறப்புக் கொள்கைகளை ஆக்கவியலும். முன்னர் கூறியபடி, சொல்வலைகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள மொழிச்சிறப்புச் சார்புகளைப் பிரதிபலிக்கும். இதுபோல், உறவுகளின் குறியனாக்கத்தை முக்கியமாக மொழியியலால் வழிப்படுத்தப்பட்ட உறவுகளாக விளையும் மொழியியல் செயற்பாடுகளாகப் பார்க்கவியலும். எனவே, உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு (புலனறிவு அல்லது அறிவுத் தொழில்நுட்ப நடைமுறைகளுக்குப் பதிலாக) மொழியியல் அணுகுமுறைகளில் பங்களிப்பு செய்யும் பொருண்மையியல் தனித்தன்மைகளை உள்ளடக்கும் என்பது முக்கியமாகும்.

கோட்பாட்டால் வழிப்படுத்தப்பட்ட தனித்தன்மைகளுக்குக் கூடுதலாக மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு 8 மொழிகளைக் கடந்த பொதுவான அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வேறுபாட்டைப் பிரதிபலிக்க இயலவேண்டும் என்ற நடைமுறைத் தேவையும் உள்ளது. இந்த அர்த்தத்தில் உயர் கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்படுத்தல் பின்வருவனவற்றில் விளையவேண்டும்:

- ஒருபடித்தான அடிப்படைத் தொகுதிகள் (homogeneous Base Concept Clusters)
- அடிப்படைத் தொகுதிகளின் சராசரி அளவு (average size of Base Concept Clusters)

பின்வருவன முக்கிய இயல்புகளாகும்:

- பொருண்மை வேறுபாடுகள் பெயர்கள், வினைகள் மற்றும் பெயரடைகள் என்பனவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படவேண்டும். ஏனென்றால் இவற்றை மொழிச்சிறப்புச் சொல்வலைகளில்

xpos_synonymy உறவு வழி உறவுபடுத்தவியலும் மற்றும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி எந்தச் சொல்வகைப்பாட்டிற்கும் உறவுபடுத்தவியலும்.

- உள்ளடக்கும் உறவுக்குக் (subsumption relation) கூடுதலாக, உயர்-கருத்துருக்கள் சில வேறுபாடுகள் பிரிநிலை ஆகும் என்பதைக் காட்ட எதிர்நிலை-உறவுகளைக் கொண்டிருக்கவியலும்; ஆனால் பிற மேலுறல் செய்யும்.
- இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளிலிருந்து உயர்-கருத்துருக்களுக்குப் பல்லுறவுகள் இருக்கலாம். இதன் அர்த்தம் அடிப்படைக் கருத்துருக்களைப் பல் உயர்-கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் (அவைகளுக்கிடையில் அவை எதிர்ப்பு-உறவு கொண்டிராத வரைக்கும்) குறுக்குப் பாகுபாடு செய்யவியலும் (cross-classified): அதாவது, உயர்-கருத்துருவிலிருந்து அடிப்படைக் கருத்துருவுக்குப் பல் மரபுரிமை அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

மெய்ப்பொருள் முலாய்வு 4 சுற்றுக்களின் விளைவாகும்; இதில் ஒவ்வொரு கருத்தும் வேறுபட்ட தளங்களால் சரிபார்க்கப்படுகின்றன. மெய்ப்பொருள் முலாய்வு உயர் கருத்துரு தவிர்த்து 63 உயர்-நிலைக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. ஜான்லையானைப் (lyons:1977) பின்பற்றி இருபொருள்களின் முன்று வகைகக்கள் முதல் நிலையில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன:

முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள் (1stOrderEntity)

ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் புலன்களால் அறியவியலும் மற்றும் எக்காலத்திலும் இடத்தை நிர்ணயிக்கவியலும் எந்தப் பருப்பொருளும். எ.கா. vehicle, animal, subtance. Object.

இரண்டாம்நிரல் இருப்புப்பொருள் (2ndorderEntity)

கையால் பற்றவியலாத, கேட்கவியலாத, தனிப் பௌதிகப்பொருளாக தொட்டறிய இயலாத நிலைச் சூழல் (இயல்பு, உறவு) அல்லது இயக்கச் சூழல். அவற்றைக் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும், இருப்பதற்குப் பதிலாக நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யலாம். எ.கா. happen, be, have, begin, end, cause, result, continue, occur.

முன்றாம் நிரல் இருபொருள் (3rdorderEntity)

காலம், இடம் இவற்றிலிருந்து சுதந்திரமாக இருக்கும் எந்தப் பார்க்கவியலாத தேற்றக்கூற்றும். அவை உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம்; நிஜமானதாக

(real) இருக்கலாகாது. அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவுகூரவோ மறக்கவோ இயலும்; அவை நியாயங்களாக (reasons) இருக்கலாம்; காரணங்களாக (causes) இருக்கலாகாது. எ.கா. idea, thought, infomatin, theory, plan.

லையானின் கொள்கைப்படி முதல்நிரல் இருபொருள்கள் பார்க்கவியலும் தனி நபர்கள், விலங்குகள், வேறுபடுத்தவியலும் பௌதிகப் பொருள்கள் மற்றும் பௌதிகச் சாதனங்கள் என்பனவாகும். அவற்றை முப்பரிமாணத்தில் காலத்தாலும் இடத்தாலும் நிர்ணயம் செய்யவியலும். இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழ்வுகள், செயற்பாங்குகள், இருக்கும்நிலை அல்லது சூழல்கள் ஆகும். முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தாலும் இடத்தாலும் இருக்கும் போது, இரண்டாவதுநிரல் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யும், இருக்காது. மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்திற்கும் இடத்திற்கும் அப்பாற்பட்ட பார்க்கவியலாத, ideas, thoughts, theories, hypotheses என்பனவாகும். அவை தேற்றக்கூற்று நடத்தைகளின் பொருள்களாகச் செயலாற்றுகின்றன மற்றும் அவை இடத்திலோ காலத்திலோ நிகழ்வதாகவோ இருப்பதாகவோ கூறவியலாது. மேலும் அவற்றை உண்மையாகவோ (true) பொய்யாகவோ (false) பயனிலையாக்கம் செய்யவியலுமேயன்றி நிஜமானது (real) என்று கூறவியலாது; அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவுகூரவோ மறக்கவோ இயலும்; அவைகள் நியாயங்களாக இருக்கலாம், ஆனால் காரணங்களாக இருக்கலாகாது.

2.6.1. முதல்நிரல்-இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முதல்நிரல்-இருப்புப்பொருள்கள், ஒரு பருமைப்பொருளைக் (concrete entity) கருத்துருவாக்கம் செய்வதன் அல்லது பாகுபாடு செய்வதன் நான்கு முதன்மை வழிகளில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

அ) மூலம் (origin): இருப்புப்பொருள் வந்த வழி.

ஆ) வடிவம் (form): நிர்ணயிக்கப்பட்ட வடிவம் கொண்ட ஒரு சாதனமாக அல்லது ஒரு பொருளாக; எனவே சாதனம், பொருள் என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

இ) உள்ளடக்கம் (composition): தன்னிறைவுள்ள முழுமைகளின் ஒரு குழுவாக அல்லது அல்லது அம்மாதிரி முபமையின் ஒரு பகுதியாக; எனவே பகுதி, குழு என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

ஈ) செயல்பாடு (function): ஒரு இருபொருளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரி செயல்பாடு (activity) அல்லது செயல் (action).

2.6.2. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முன்னர் விளக்கப்பட்டது போல் இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களை birth, live, life, love, die, death போன்ற நிலையான அல்லது இயக்கமான சூழல்களைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் (மற்றும் பெயரடைகள் அல்லது வினையடைகள்) என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடவியலும். எல்லா இரண்டாம் நிரல் இருப்புபொருள்களையும் வேறுபட்ட பாகுபாட்டுத் திட்டங்களைப் பயன்படுத்தி பாகுபாடு செய்யவியலும்.

- சூழல் வகை: கால அடிப்படையில் ஒரு கருத்துரு அலகாக இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் ஒரு சூழலுக்கு அடிப்படையாக அமையும் நிகழ்வு-அமைப்பு
- சூழல் கூறு: ஒரு சூழலை இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகள்.

2.5. நிறைவுரை

இவ்வியலில் யூரோ சொல்வலைப்பற்றி அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலைக் குறித்துப் பைக் வாசன் (Piek Vossen, 2003.) தமது பொது ஆவணத்தில் கூறியுள்ள செய்திகளின் அடிப்படையில் இவ்வியல் எழுதப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலை மற்றும் தனிச் சொல்வலைகளின் நோக்கங்கள், நன்மைகள், பயன்பாட்டாளர்கள், அடிப்படை மூலவளங்கள் என்பன விளக்கப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையின் திட்ட வரைவும் அமைப்பும் தரவுமையமும் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளன.

துணைநூற்பட்டியல்

இராசேந்திரன் ச. 1991. **"தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம்"** (பாகம்1) தமிழ்க் கலை 9.1-4:55-76

--------2006. தமிழ்ச் சொல்வலை. ஆய்வுமுகங்கள். எச். சித்திரபுத்திரன் மற்றும் பிறர் (பதிப்பு). ஆசிரியர் பேரவை. தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம். தஞ்சாவூர், 2006, 105-117.

இராசேந்திரன், ச. மற்றும் பாஸ்கரன், ச. 2006. **"தமிழ் மின்சொற்களஞ்சியம்",** தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

---------- 1999. **"பொருட்புல வகைப்பாடும் சொற்களஞ்சியமும்".** புலமை 25.2:47-66

---------- 2001. **"தற்காலத் தமிழ்ச்சொற்களஞ்சியம்".** தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

சாமி, பி.எல். 1967. **"சங்க இலக்கியத்தில் செடி கொடி விளக்கம்".** திருநெல்வேலி: கழக வெளியீடு.

--------. **"சங்கத்தமிழ் இலக்கியத்தில் விலங்கின விளக்கம்".** திருநெல்வேலி :கழக வெளியீடு

---------- **"சங்கத்தமிழில் இலக்கியத்தில் புள்ளின விளக்கம்".** திருநெல்வேலி: கழக வெளியீடு

சிவசுப்பிரமணியக் கவிராயர். (மூலப்பதிப்பு 1930, மறுபதிப்பு 1985) **"நாமதீப நிகண்டு",**

(உரையாசிரியர்: வையாபுரிபிள்ளை). தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

சுப்பிரமணியன், பா.ரா. (மு.ஆ) 1992. **"க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி".** சென்னை: க்ரியா.

திவாகரர். 1958. **"சேந்தன் திவாகரம்".** சென்னை: கழகம்

பாஸ்கரன், ச. 2004. **"தமிழில் கணிப்பொறியியல், கணிப்பொறியில் தமிழ்",** தஞ்சாவூர்: உமா பதிப்பகம்.

மாதையன், பெ.மற்றும் சித்திரபுத்திரன், எச். 1989. **"மர இனப் பெயர்த் தொகுதி (1,2)",** தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

Alonge, A., N. Calzolari, P. Vossen, L. Bloksma, I. Castellon, T. Marti, W. Peters. 1998. **"The Linguistic Design of the EuroWordNet Database."** In: Nancy Ide, DanielGreenstein, Piek Vossen (eds). Special Issue on EuroWordNet. Computers and the Humanities, Vol 32, Nos. 2-3, 91-115.

Arnold, W.R. and Bowie, J.S. 1986. **"Artificial Intelligence: A Personal, Common**

Sense Journey". Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.

Beckwith, R. and G.A. Miller. 1990. **"Implementing a Lexical Network".** International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 302-312.

Chafe, W. 1970. **"Meaning and Structure of Language".** Chicago: University of Chicago Press.

Chettiar, A.C. Reprinted in 1988. **"English-Tamil Dictionary".** Madras: University of Madras.

Cruse, D.A. 1986. **"Lexical Semantics. Cambridge"**: Cambridge University Press.

------. 2000. **"Meaning in Language: An Introduction to Semantics and Pragmatics".** Oxford New York: Oxford University Press.

Dixon, R.M.W. 1971. **"A Method of Semantic Description".** In: Steinberg, D.D. and Jakobovits, L.A. (ed.). Semantics. New York: Cambridge University Press.

Fellbaum, C. 1990. **'English Verbs as a Semantic Net**.' International Journal of Lexicography 3.4:278-301.

---------- 1998. **"A Semantic Network of English Verbs".** In: Fellbaum, C. (ed.). WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge: MIT Press.

----------1998. **"WordNet: An Electronic Lexical Database".** Cambridge, MA: MIT Press.

Fillmore. C.J.1968. **"The case for Case, Universals in Linguistis Theory".** New York.

Fries, C.C. 1945. **"Teaching and Learning English as a Foreign Language".** Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Grimshaw, J. 1990. **"Argument Structure".** Cambridge: MIT Press.

Gruber, J. 1976. **"Lexical Structures in Syntax and Semantics".** New York: North Holland.

Gross, D. and K.J. Miller 1990. **"Adjectives in Wordnet".** International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 265-277.

Halliday, M.A.K. Strovens, P.D. andMcIntosh, A. 1964. **"The Linguistic Science and Language Teaching"**. Longman.

Jakendoff, R. 1972. "**Semantic Interpretation in Generative Grammar".** Cambridge MA:MIT Press.

---------- 1983. **"Semantics and Cognition".** Cambridge MA:MIT Press.

----------1990.**"Semantic Structures".** Cambridge, MA: MIT Press

Katz , J.J. 1972. **"Semantic Theory".** Ne York: Harper & Row.

Katz, J.J. and Fodor, J.A. 1963. **"The Structure of a Semantic Theory".** Language 39.170-210

----- 1990. **"Women, Fire and Dangerous Things".** Chicago: University of Chicago Press.

Lackoff, G. 1970. **"Irregularity in Syntax".** New York: Holt, Rinehart and Winston.

Leech, G.N. 1974. **"Semantics".** Harmondsworth: Penguin.

Leherer, A. 1974. **"Semantic Fields and Lexical Structure".** London: North Holland Publishing Company.

Levin, B, 1991. **"Building a Lexicon: The Contribution of Linguistic Theory".** International Journal of Lexicography 4.205-226.

----- 1993. **"English Verb Classes and Alternations".** Chicago and London: University of Chicago Press.

Levin, J.N. 1989. **"Towards a Lexical Organization of English Verb".** Ms., Evanston: Northwestern University.

Lyons, J. 1963. **"Structural Semantics".** Oxford: Blackwell.

----- 1975**. "Semantics",** 2 volumes. New York: Cambridge University Press.

----- 1995. **"Linguistic Semantics: An Introduction".** Cambridge: Cambridge University Press.

-------1977**. "Semantics"** (vol.1). Cambridge: Cambridge University Press.

Mawson, C.O.S. 1956. **"Roget's International Thesaurus of English Words and Phrases".** New York: Pocket Books, INC

Miller, G.A. 1991. **"Science of Words".** New York: Scientific American Library.

Miller, G.A.1990. **"Nouns in WordNet:a lexical inheritance system".** International Journal of Lexicography Vol 3, No. 4, 245-264.

Miller G.A. , R. Beckwith, C. Fellbaum, D. Gross, K.J. Miller. 1990. **"Introduction to WordNet: An On-line Lexical Database."** International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 235-244.

Miller, K.J. 1998. **"Modifiers in WordNet".** In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: "An Electronic Lexical Database". Cambridge: MIT Press

Nida, E.A. 1975a. **"Compositional Analysis of Meaning: An Introduction to Semantic Structure"**. The Hague: Mouton

-----1975.b. **"Exploring Semantic Structure".** The Hague: Mouton

Pustejovsky, J. 1995. **"The Generative Lexicon".** Cambridge: MIT Press.

---------- 1991. **"The Syntax of event Structure",** Cognition.

Rajendran. S, 1978. **"Syntax and Semantics of Tamil Verbs".** Ph.D. Thesis. Poona: University of Poona.

----1982. **"Verbs of 'seeing' in Tamil".** Poona: Bulletin of the Deccan College Research Institute, Poona 41:151-159.

----- 1983. **"Semantics of Tamil Vocabulary".** (Report of the UGC sponsored Postdoctoral Work in manuscript). Poona: Deccan College Post-Doctoral Research Institute.

-----1983. **"Temporal Expression in Tamil".** Bulletin of the Deccan College: Poona 42:138-147.

-----1995. **"Componential Analysis of 'eating' in Tamil."** PILC Journal of Dravidin Studies, 5.2:175-181.

-----1995. **"Towards a Compilation of a Thesaurus for Modern Tamil".** South Asian Language Review 5.1:62-99.

----1999. **"poruTpula vakaipaaTum coRkaLanjiyamum".** Pulamai 25.2.47-66.

----2002. **"Semantic Structure of Directonal Verbs of Movement in Tamil".** Language in India 2:5, www.languageininda.com.

----2002. **"Semantic Structure of Verbs of Transfer in Tamil".** Language in India 2:8,

www.langugeinindia.com.

----2002. "**Preliminaries to the preparation of a Word Net for Tamil".** Language in India 2:1, www.languageinindia.com

-----2003. **"Pre-requisite for the Preparation of an Electronic Thesaurus for a Text Processor in Indian Languages".** Language in India 3:1, www.languageinindia.com

----2003. **"Dravidian WordNet: A Proposal".** R.M.Sundaram et al (edited), Facets of Language, Thanjavur, 467-497.

----2003. **"Creating Generative Lexicon from MRDs: Tamil Experience".** Rajeev Sangal et al (edited) Recent Advances in Natural Language Processing: Proceedings of the International Conference of Natural Language Processing (ICON 2003) IIIT, Hyderabad, NCST, Bombay & CIIL, Mysore, 83-91.

--------2009. Dravidian WordNet. In: Proceedings of Tamil Internet Conference 2009. Cologne, Germany, October, 2009

---------2010. Tamil WordNet. In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10) 2010, IIT, Bombay

--------Malayalam Wordnet. (Co-author: Soman, K.P.). In Language in India (e-journal), Volume 14:3 March 2014.

Rajendran, S., S. Arulmozi, B. Kumara Shanmugam, S. Baskaran, and S. Thiagarajan. 2002. **"Tamil WordNet"**. Proceedings of the First International Global WordNet Conference. Mysore: CIIL, 271-274.

Rajendran, S. and Baskaran, S. 2002**."Electronic Thesaurus for Tamil"** Rajeev Sangal et al (edited). Proceedings of the International Conference on Natural Language Processing, Hyderabad.

-------2010. Tamil WordNet. In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10) 2010, IIT, Bombay.

Rajendran, S. Shivapratap G, Dhanalakshmi V and Soman K.P. 2010. Building a WordNet for Dravidian Languages. (Co-authors:). In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10), 2010 IIT Bombay.

Sadasivam, T.V. 1931, 1977, 1988. **"Tamil-English Dictionary of Medicine, Chemistry, Botany and Allied Sciences",** volumes 1-3, 4,5. The Research Institute of Siddhar's Science, Madras, G.D.Naidu Charities, Coimbatore.

Sakthivel, S. and Rajendran, S. **“coRkaL:vaazhvum vRalaaRum”**. Tamil University, Thanjavur

Schneider, W. and Hein, A.S. (ed.) 1977. **“Computational Linguistics in Medicine. Amsterdam”**: North-Holland Publishing Company.

Slaughter, M.M. 1982. **”Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century”**. Cambridge: Cambridge University Press.

Sowa, J.F. 1984. **“Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine”.** Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Tengi, R.I. 1998. **“Design and Implementation of the WordNet Lexical Database and Searching Software”.** In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge: MIT Press.

Ulman, S. 1957. **“The principles of Semantics”.** Oxford: Basil Blackwell.

Vossen P. (eds.) 1999 **“EuroWordNet: a multilingual database with lexical semantic networks for European Languages”.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Vossen P. 1999 fc**., “EuroWordNet as a multilingual database”.** In: Wolfgang Teubert (ed). Berlin: Mouton Gruyter.

Webster’ **“New Dictionary of Synonyms”.** Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster Inc.

Wierzbicka, A. 1980. **“Lingua Menalis: The Semantic Analysis of Natural Language”.** New York: Academic Press.

Winslo, M. A. Reprinted in 1982. **“Comprehensive Tamil and English Dictionary”.** New Delhi: Asian Educational Services.

Princeton's English WordNet - http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/

EuroWordNet - http://www.illc.uva.nl/EuroWordNet/

Global WordNet Association - http://www.globalwordnet.org/

WordNet Bibliography - http://engr.smu.edu/~rada/wnb/

Hindi WordNet - http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webhwn/